

307698
40
1995

L

Magyar Tudomány

9.

KRIMINOLÓGIA TEGNAP ÉS MA

**A MAGYAR FÉRFIAK
ROMLÓ ÉLETESÉLYEI**

SZAKMAGYAR

**AZ ŰRHAJÓZÁS
MAGYAR KLASSZIKUSA**

95/1

Magyar Tudomány

*CII. kötet — Új folyam, XL. kötet, 1. szám
1995. január*

Főszerkesztő

KOPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság

ÁDÁM GYÖRGY, BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, CSÁSZÁR ÁKOS, ENYEDI GYÖRGY,
HARMATHY ATTILA, HERMAN JÓZSEF, INOTAI ANDRÁS, LUDASSY MÁRIA, NIEDERHAUSER EMIL,
SOLYMOSI FRIGYES, STEFANOVITS PÁL, STRAUB F. BRUNÓ, VÁMOS TIBOR, VÍZI E. SZILVESZTER

Felelős szerkesztő

CSATÓ ÉVA

Felelős szerkesztő-h.

SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Rovatszerkesztők:

KÁRTESZI MIHÁLY (orvostudomány), KEMÉNY GÁBOR (szakmagyar),
MATSKÁSI ISTVÁN (élő természettudományok), SPERLÁGH SÁNDOR (környezetvédelem,
tudománypolitika), SZABADOS LÁSZLÓ (matematika, fizika), TÓTH PÁL PÉTER (szociológia, interjú),
F. TÓTH TIBOR (szellemi értékek hasznosítása), VÉGH FERENC (könyvszemle)

Szerkesztőség:

1051 Budapest, Nádor u. 7., tel./fax: 117-9524

Kiadja

az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat

1117 Budapest, Prielle Kornélia u. 19-35., tel.: 181-2134

*Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben
és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest,
XIII., Lehel út 10/a., közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással
a Postabank Rt. 219-98636, 021-02799 pénzforgalmi jelzőszámra.*

*Előfizethető és példányoként megvásárolható
az Akadémiai Kiadó Stúdium (1368 Budapest V., Váci u. 22.)
és Magiszter (1052 Budapest V., Városház u. 1.) könyvesboltjaiban.*

Előfizetési díj egy évre: 1560,- Ft.

Terjeszti a Magyar Posta és alternatív terjesztők.

*Külföldön terjeszti a KULTÚRA Külkereskedelmi Vállalat
(H-1389 Budapest, Pf. 149)*

300.345
307.696

Magyar Tudomány

CII. kötet — Új folyam XL. kötet — 1995

Főszerkesztő

KÓPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság

ÁDÁM GYÖRGY, BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, CZELNAI RUDOLF, CSÁSZÁR ÁKOS,
ENYEDI GYÖRGY, HARMATHY ATTILA, HERMAN JÓZSEF, INOTAI ANDRÁS, LUDASSY MÁRIA,
NIEDERHAUSER EMIL, SOLYMOSSI FRIGYES, STEFANOVITS PÁL, STRAUB F. BRUNÓ, VAMOS TIBOR,
VIZI E. SZILVESZTER

Felelős szerkesztő

CSATÓ ÉVA

Felelős szerkesztő-helyettes

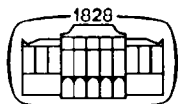
SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Rovatszerkesztők

KÁRTESZI MIHÁLY, KEMÉNY GÁBOR, MATSKÁSI ISTVÁN, SPERLÁGH SÁNDOR,
SZABADOS LÁSZLÓ, TÓTH PÁL PÉTER, F. TÓTH TIBOR, VÉGH FERENC

Műszaki szerkesztő

TAKÁCS ISTVÁN



AKADÉMIAI KIADÓ ÉS NYOMDA VÁLLALAT, BUDAPEST

TANULMÁNYOK*

<i>Beck Mihály: A tudomány humora</i>	5	539
<i>Berend Iván: A növekedési pályaváltás motívumai Magyarországon</i>	1	13
<i>Berend T. Iván: Átalakulás a világgazdaság periferiáin</i>	7	761
<i>Borzsák István: Tacitus sírfelirata</i>	6	708
<i>Braun Tibor: Mire jók a fullerének?</i>	7	779
<i>Cseh-Szombathy László: A társadalmi normák változása és a családi élet alakulása</i>	5	521
<i>Csikós Nagy Béla: Gazdaságpolitikai elképzelések a II. világháború utánra</i>	2	121
<i>Eser, Albin: Gondolatok az „emberközpontú” büntető igazság-szolgáltatásról</i>	11	1331
<i>Fülöp József, Haas János, Szederkényi Tibor: A Föld mint folytonosan változó dinamikus egyensúlyi rendszer</i>	2	156
<i>Guczi László: Felületkutatás: út a jövő technológiájához</i>	7	784
<i>Kiegészítések a hazai felületkutatások témájához (Gergely György)</i>	11	1396
<i>Hamza Gábor: A cicerói állambölcsélet alakulása</i>	5	532
<i>Havass Miklós: Paradigmaváltások</i>	6	679
<i>Információs véglények globális univerzuma felé? (Szentgyörgyi Zsuzsa)</i>	6	694
<i>Kovácsné Láng Edit — Fekete Gábor: Miért kellene hosszú távú ökológiai kutatások</i>	4	377
<i>Lanstyák István: A magyar nyelv központjai</i>	10	1170
<i>A megújhódott Akadémia (Köpeczi Béla)</i>	1	1
<i>Niederhauser Emil: Viharzóna a Balkánon</i>	6	697
<i>Nowotny, Helga: A súrlódás újrafelfedezése</i>	10	1186
<i>Magyar József: Néhány szó a tribológiáról</i>	10	1202
<i>Pach Zsigmond Pál: A közép-kelet-európai régió és Csehország</i>	5	512
<i>Papócsi László: Modernizáció az agrárgazdaságban</i>	6	712
<i>Pongrácz Tiborné—S. Molnár Edit: Népségcsökkenés és annak várható hatása</i>	2	134
<i>Samu Mihály: Az államtudomány és a hatalomelmélet önállósága — helyük a tudományrendszerben</i>	4	399
<i>H.A. Simon: Altruizmus és gazdaság</i>	1	21
<i>Megjegyzések H.A. Simon cikkéhez (Zsolnai László, Kiss Károly, Ádám György, Csányi Vilmos)</i>	1	29
<i>Szabó Dénes: Kriminológia tegnap és ma</i>	1	3
<i>Vajta Gábor: Szarvasmarha „lombikborjú”-program</i>	2	143
<i>Valkovics Emil: Halandósági szintünk romlása</i>	5	558
<i>Veró József, Wallner Ákos, Wessztergom Viktor: Üridőjárás — ahogy az a geomágneses obszervatóriumból látszik</i>	5	551

TEMATIKUS SZÁMOK — ÖSSZEÁLLÍTÁSOK

Az MTA 1995 évi 155. rendes közgyűlése

<i>Kosáry Domokos: Válaszúton</i>	3	241
<i>Beszámoló a közgyűlésről</i>	3	247
<i>Főtitkári előterjesztés (Keviczky László)</i>	3	249
<i>A közgyűlés határozatai</i>	3	262

Az MTA 1995. évi, 156. közgyűlése

<i>Kosáry Domokos: Tudományos stratégiánk alapjairól</i>	6	633
<i>Keviczky László: Stabilizáló program</i>	6	640
<i>Oláh György: Alaptudománytól az új technológiáig</i>	6	657
<i>Harsányi János: A racionális viselkedés fogalma</i>	6	662
<i>Beszámoló a közgyűlésről (Szabados László)</i>	6	668

*A tematikus számok, összeállítások külön fejezetben, számonként szerepelnek.

Akadémiai Aranyérem: Balogh János	6	675
Akadémiai Díjak	6	676
Az MTA 1995. évi közgyűlésének határozatai	8	976

Tudomány és tervezés

Mistéth Endre: A tervezés metodikája	3	266
Finta József: Építészettudomány — tervezéstudomány	3	269
Magyar József: A tervezés és a tudomány határa	3	271
Hozzászólások: Böhönyey János, Dulácska Endre, Michelberger Pál, Scharle Péter, Vámosy Ferenc, Visontai József	3	274

A kulturális örökség őrhelyei

Bevezető (Marosi Ernő)	8	889
Borsa Iván: Az archeiontól a Janus-arcig	8	890
Rózsa György: A fin de siècle kínálata a könyvtáraknak	8	894
Somjai László: Bartók Archivum: a forrásanyagra épített kutatás távlatai	8	898
Radnóti Sándor: A múzeum pólusai	8	904
Endrei Walter: A műszaki múzeumok dilemmái	8	908
Szilágyi János György: Pulszky Ferenc és a múzeum helyzete a 19-20. századi európai kultúrában	8	913
Múzeum és kulturális örökség (M.E.)	8	918

A röntgensugárzás egy évszázada

Bevezető (Szabados László)	9	1017
Szabadvány Ferenc: Wilhelm Conrad Röntgen és a röntgen	9	1019
Jeszenszky Sándor: A röntgentechnika kezdetei Magyarországon	9	1024
Makó Ernő: Az orvosi radiológia története	9	1038
Kálmán Alajos: A röntgenkrisztallográfia fejlődése	9	1047
Fatgel Gyula: Röntgensugárzás az anyagszerkezet-vizsgálatban	9	1063
Urbach Zsuzsanna: A röntgen alkalmazása festmények vizsgálatában	9	1075
Somlósi Éva — Nagy László: Radiológiai vizsgálatok az archeológia és a restaurálás szolgálatában	9	1083
Patkós László: Röntgencsillagászat	9	1093

Modernizáció — integráció

Kulcsár Kálmán: Az európai integráció és Magyarország	10	1145
Harmathy Attila: Jogharmonizáció az Európai Unióhoz való csatlakozás perspektívájában	10	1158
Palánkai Tibor: Európai integrálódásunk néhány gazdaságstratégiai kérdése	10	1162
Biacs Péter Ákos: Élelmiszergazdaságunk perspektívái az Európai Unióban	10	1165

Környezetünk és az egészség

Bevezető (K.F.)	11	1273
Pintér István: Adatok Magyarország népesség-szükségleti helyzetéhez	11	1274
Kovács Ferenc — Brydl Endre — Sas Barnabás: Agrártermelés — környezet — népesség-szükség	11	1285
Kovács Ferenc — Ványi András — Domány Sándor: Penészgombák — mikotoxinok — népesség-szükség	11	1293
Sztanyik B. László: A sugárterhelés ellenőrzése a Paksi Atomerőműben és környékén	11	1306
Eckhardt Sándor: Rákkockázat és megelőzés Magyarországon	11	1320
Pethő Mária Anna: Az egészséges táplálkozás — hagyományos ételekkel	11	1324

A magyar honfoglalás a külföldi történetírásban

Bevezető (Zsoldos Attila)	12	1401
Niederhauser Emil: „....megosztották az addig egységes szláv területet”	12	1404
Benkő Elek: „....egy sajátosan leszűkített Pannónia értelmezés”	12	1416
Tringli István: „Bécs és a magyarok együtt léptek be a történelembe”	12	1433
Susarin, V.A.: „....a félnomád magyar törzsek állandó mozgásban voltak”	12	1449
Vékony Gábor: „....alapított most Swatopluk oly birodalmat	12	1454
Soós István: „veszedelmesebb és hevesebb ellenfelet a történelem nem ismer”	12	1462
Carne, S. — Bak János: „az újonnan érkező csoport vegyes etnikumú és többnyelvű volt”	12	1478
Soós István: A „hunok harmadik hada”	12	1485
Szuzuki Hirokazu: „....a magyaroknak sikerült államot alapítani és saját nyelvüket és kultúrájukat megőrizni”	12	1494
Szabolcs Ottó: „....és helyet harcoltak ki maguknak a nagy magyar Alföldön”	12	1499

VITÁK — VÉLEMÉNYEK

Pach Zsigmond Pál: Széljegyzetek a boldogság-ideológiákhoz	1	61
Ormos Márta: Néhány megjegyzés a megjegyzéshez	1	63
Válasz a megjegyzésekre (Pach Zsigmond Pál)	2	202
Egy jövőendő szavazás elé (Kiss Dezső)	1	59
Hatalomelmélet vagy hatalomelméletek? (Ádám Antal)	7	842
Inzelt Péter: Reform vagy lezüllesztés: merre tovább kutatóintézetek?	12	1512
Kutatásfinanszírozás — alulnézetből (B.Lőrinczy Éva)	5	585
Megtévesztettek és megtévesztők (Kónya Sándor)	8	962
Náray-Szabó Gábor: A Magyar Tudományos Akadémia mint köztestület	10	1224
Nemzetközi okmányok fordításáról (Vistai András János)	2	202
Tóth Sándor: Nem politikai közösség, több annál: emberformáló közösség	1	66
Válasz Vértess Editnek (Rédei Károly)	1	76
Válasz Rédei Károlynak (Vértess Edit)	1	79

TUDOMÁNPOLITIKA

Braun Tibor — Glänzel Wolfgang: Természettudományi alap kutatásunk egészségi állapotának egyik diagnosztizálható jelenségéről	2	186
D. Edgerton — K. Hughes: A brit tudománpolitika — kritikai elemzés	2	190
Garab Győző: Tudománpolitika — a hazai természettudományos kutatások jövője szemszögéből	10	1210
Geleji Frigyes: A műszaki értelmiség helyzete és szerepe	4	429
Kiss Dezső: „Nagy” tudomány — „kis” tudomány	4	416
Kosáry Domokos: 5 x 5 tézis a tudománpolitika feladatairól	5	505
Michelberger Pál: Műszaki tudomány — műszaki fejlesztés — mérnökképzés	4	421
Pritz Pál — Teplán István — Zilahy Péter: Az Akadémiai Intézetek Bizottságától az Akadémiai Kutatóhelyek Tanácsáig	10	1218
Tétényi Pál: Tudománpolitika: kell? Miért és kinek van szüksége rá?		
Milyen legyen?	7	794
Kell-e tudománpolitika? - Kell tudománpolitika! (Bazsa György)	7	806
W.M. Turskt: Jegyzetek az alap kutatásról	1	83
Vámos Tibor: Tudománpolitikai megjegyzések	3	313

ESZMÉK — ÉRTÉKEK

Huoranszki Ferenc: Az igazságosság elméletétől a politikai liberalizmusig	7	817
Márkus György: Egy metafora vége — az alap és felépítmény	1	34
Vajda György Mihály: Kant kétszáz éves álma	11	1344

FOGALMAK — ÉRTELMEZÉSEK

Balogh András: Az európai stabilitási egyezményről	7	834
Falusné Szikra Katalin: Meditáció a vagyonadóról	3	284
László Tibor: Új technológiák hatásvizsgálata	11	1353
Szecső Tamás: Adalékok a közszolgálati műsorszórás fogalmához	4	441

KUTATÁS ÉS KÖRNYEZET

J.H. Ausubel: A környezet felszabadítása	2	164
Bárdossy György: A radioaktív hulladék elhelyezésének kérdései Magyarországon	8	935
Állásfoglalás	8	942
Götz Gusztáv: Az éghajlat szabad és kényszerített változásairól	10	1205
Gyebnár István: A fenntartható fejlődés elméletének hatása a nemzetközi jogalkotásra	8	944
Szirmai Viktória: Környezetvédelem és a polgári átmenet Magyarországon	4	406
Váli Gábor: Jégképződés a légkörben és a bioszférában	8	922

A TUDOMÁNYOS MŰHELY PROBLÉMÁI

Gorilovics Tiwadar: A francia stúdiók helyzete a tanárképző intézményekben	3	317
IUGG — nemzetközi együttműködés a geodézia és a geofizika területén (Ádám József)	10	1231
A kölcsönös megértés szellemében — A Fulbright Csereprogram (Brückner Huba)	7	853
Kutatásértékelés — külföldi gyakorlat és hazai tapasztalatok (Berényi Dénes, Haraszthy Ágnes, Tolnai Márton)	7	847
A kutatóhálózat „konszolidációjáról” és az Akadémia egységéről (Solymosi Frigyes)	7	844
Láng István: A tudományos bizottságok feladata és működése	9	1107
Julia Marton-Lefèvre: Az ICSU kutatási és megfigyelési programjai a földi rendszernek területén	8	965
Levél az interdiszciplináris kutatásokról (Garai László)	2	179
Az interdiszciplináris kutatásokról (Vámos Tibor, Ormos Mária, Balogh Tibor)	6	756
Szinkrotron sugárforrások. Kihasználásuk nemzetközi gyakorlata és a magyar erőfeszítések (Berényi Dénes)	2	182

INTERJÚ

„A családi háttér egyik parancsa volt a jó és pontos munka becsülete, a haryag munka szégyene.” Beszélgetés Enyedi György akadémikussal (Tóth Pál Péter)	2	172
A feladatvállaló. Beszélgetés Szász Domokossal (Staar Gyula)	3	296
Hogyan lesz valaki professzor a Jeruzsálemi Héber Egyetemen? (Benedek Pál beszélgetése Jungreis Ervinnel)	8	957
„...nálunk a felnőtt férfiak életesélyei jelenleg rosszabbak, mint amilyenek 1930—31-ben voltak”. Beszélgetés Józan Péterrel (Tóth Pál Péter)	1	48
„A sejt nem akar semmit...” Beszélgetés Georg Klein stockholmi tumorbiológussal (Hernádi Miklós).	5	575
„Az újrakezdés mindig vonzott”. Beszélgetés Tétényi Pál akadémikussal (Szentgyörgyi Zsuzsa)	11	1358
Utolsó beszélgetés Szabó Zoltán Gábor akadémikussal (Beck Mihály)	9	1116
Van-e gyógyszer a hazai gyógyszeripar bajaira? Beszélgetés Kovács Gáborral (Bencze Gyula)	5	568
Gondolatok Kovács Gábor interjújához (Görög Sándor)	5	572
„A világ ment cikk-cakkban.” Beszélgetés Vámos Tiborral (Szentgyörgyi Zsuzsa)	4	447

JEGYZET

Akadémiai doktori cím és egyetemi habilitáció (Berényi Dénes)	5	582
---	---	-----

Az írástudók felelőssége ma (Berényi Dénes)	3	325
Kérdőjelek egy lexikonhoz (Horányi György)	2	209
A lexikonok betűrendjéről (Gyuris György)	8	990
Az Új magyar irodalmi lexikon betűrendjéről (Pásztor Emő)	10	1269
A tudományos akadémiák feladatai és az MTA reformja (Berényi Dénes)	10	1252

KITEKINTÉS

A tudományellenesség növekedése (Bencze Gyula); Litium a tengervízből (Wolfner András); Fullerének minden mennyiségben (Sz.Zs.)	1	92
„Mutasd meg Poisson-closzlasodat, és megmondom, ki vagy” (Szende Tamás); A fuvolától a hiperműszerekig (Fenyő Béla); Szomorú születésnap — 125 éves a BTA (F.B.); Mindenki a bajnokot akarja legyőzni (Kovács György); Hogyan lehetne hazai Nobel-díjasunk? (Solymosi Frigyes)	4	468
Sírhelye ismeretlen (Jéki László); Katalizátorok: „lófarok” lesz a divat? (Wolfner András); Kansai, Japán újabb tudományos technopolisza (Bíró Klára); K+F-együttműködés az EU-ban (F.B.); Kubista kémia (W.A.)	6	728
A magyar fizikai kutatásról angol szemmel (Jéki László); Konrad Lorenz és a nemzetiszocialisták; politika az etológiában (Gervai Judit); Protézis helyett korallvázszerű paszta? (Fenyő Béla)	8	982
Szántó R. Tibor; Margaret Mead, Derek Freeman, Szamoa és az igazság	10	1245
Rovatvezető: Szentgyörgyi Zsuzsa		

TUDOMÁNYOS ÉLET

Agricola-ünnepség Miskolcon (Zs.L.)	2	217
A Kárpát-medence bányászata és kohászata a 20. században (Bóhm József, Zsámboki László)	2	218
Egyedül nem megy (Bencze Gyula)	7	809
Természettudomány és hittudomány (Gaál Botond)	11	1374

TESTÜLETI HÍREK

Az elnökség napirendjén (Horváth László)	334, 465, 608, 677, 980, 1377
Akadémiai Ifjúsági Díj — 1995	4
A Magyar Tudományos Akadémia nemzetközi tudományos kapcsolatai (Összeállította: Hencsey Gusztáv és Pusztai János)	5
Az MTA 1994. évi kutatóhelyi pályázatának eredményei (Benkó György, Pritz Pál, Teplán István)	7
Bokros Lajos látogatása a Magyar Tudományos Akadémián	11

SZAKMAGYAR

Bevezető (Kemény Gábor)	1	80
A magyar tudományos nyelv védelmében (Beck Mihály)	1	81
Sorra sor (Kis Ádám)	2	215
Ne csak idegen nyelven, magyarul is! (Horváth Tibor) — Szaknyelveink ügye (Fábián Pál — Horváth Tibor)	3	331
A PhD elnevezés fontos üzenetet hordoz (Csibi Sándor)	4	463
Legyen „úrtan” a neve! (Almár Iván)	5	590
A (szak)írástudók felelőssége (Szilágyi László)	6	719
„Segítség, az angol fölhal bennünket!” (Szabó T. Ádám)	7	872
Az orvosi szaknyelvről (György Lajos)	8	974
A „megnevezési kényszer” — társadalom és nyelvészet (Balázs Géza)	9	1122
Terminológiatelevzés (Tolcsuai Nagy Gábor)	10	1254
Netszleng (Bakonyi Géza — Drótos László)	11	1381
(Rovatvezető: Kemény Gábor)		

A TUDOMÁNY TÖRTÉNETÉBŐL

<i>Almár Iván</i> : A kinek sokat köszönhet az úrhajózás	1	105
<i>Bernard Le Calloc'h</i> : Victor Jacquemont, Körösi Csoma Sándor pártfogója	3	344
<i>Enyedi Sándor</i> : Bánffy György és az Erdélyi Nyelvmívelő Társaság	9	1130
<i>Jermy Tibor</i> : Dudich Endre, az ember	10	1256
<i>Kádár Zoltán</i> : A Kárpát-medence élő kincsei	8	992
<i>Kónya Sándor</i> : Régi ügyrendek — új ügyrend	5	618
<i>Móra László</i> : Hevesy György ismeretlen levelei Gróh Gyulához	9	1124
<i>Nagy Béla</i> : Egy felfedezés bonyodalmai	2	223
<i>Papp Ferenc</i> : Lomonoszov és a magyar nyelv	2	225
<i>Perecz László</i> : Az első másfél évtized. A Magyar Filozófiai Társaság indulása	6	735
<i>Pető Gábor Pál</i> : A nevezetes Einstein-levél keletkezésének története	8	998
<i>Radnai Gyula</i> : Az akadémikus Jedlik Ányos	12	1524
<i>Szecsó Károly</i> : Északi Tudományos Intézet terve az 1940-es évek végén	11	1387

MEGEMLEKEZÉSEK

<i>Robert Austerlitz (Hajdú Péter)</i>	5	614
<i>Bökönyi Sándor (Bálint Csanád)</i>	4	480
<i>Fülöp József (Hámor Géza)</i>	5	610
<i>Gunda Béla (Ujváry Zoltán)</i>	2	220
<i>Lajtha László (Eckhardt Sándor)</i>	7	874
<i>Szabó Zoltán Gábor (Beck Mihály)</i>	9	1114
<i>Váczy Péter (Niederhauser Emil)</i>	1	102
<i>Wigner Jenő (Jéki László)</i>	3	341

SZELLEMI ÉRTÉKEK HASZNOSÍTÁSA

A szellemi tulajdon védelme Kinában (<i>Fenyő Béla</i>); A kiadók és a szerzői jog (<i>Takácsi-Nagy Klára</i>); Nemzetközi Találmányi Kiállítások (<i>F. Tóth Tibor</i>)	3	336
--	---	-----

ÁTHATÁSOK

<i>Bozóky László</i> : Egy fizikus botanikai vizsgálatai	2	212
Az egyesítő szimmetria (<i>Szentgyörgyi Zsuzsa</i>)	3	327
<i>Halász László</i> : Művészet és tudomány	6	721
<i>Péter Rózsa</i> : „Matematika és művészet — nem két ellentétes pólus”	10	1236

KÖNYVSZEMLE

Anarchizmus ma (<i>M. Kondor Viktória</i>)	4	489
AUXOLOGY '94 (<i>Méhes Károly</i>)	12	1532
<i>Balassa Iván</i> : Sárospatak történeti helyrajza a XVI—XX. században (<i>B. Lőrinczy Éva</i>)	3	353
<i>Bárczy Géza</i> emlékkönyv (<i>Ruzsiczky Éva</i>)	1	112
<i>Batári Gyula</i> : A tudományos szakajtó kialakulása Magyarországon (<i>Végh Ferenc</i>)	10	1264
<i>Benkő Loránd</i> : Pais Dezső (<i>Vértes Edit</i>)	4	483
<i>Bényei Miklós</i> : Reformkori országgyűlések a sajtószabadságról (<i>Batári Gyula</i>)	5	624
<i>Brada, Josef — Singh, Inderi — Török Ádám</i> : Firms Aloot and Firms Adrift (<i>Csaba László</i>)	10	1265
A budapesti román tanszék újabb kiadványai (<i>Niederhauser Emil</i>)	7	878
<i>Chiorean, Ioan</i> : De la umanism la luminism (<i>Rózsa György</i>)	10	1266
<i>Comins, Neil F.</i> : Mi lenne a Földön, ha...? (<i>Szabados László</i>)	8	1008
<i>Corpus Signorum Imperii romani</i> , Ungarn H. (<i>Gesztielyi Tamás</i>)	9	1139
<i>Csaba László</i> : Az összeomlás forgatókönyvei (<i>Kovács Dénes</i>)	3	354
<i>Csapodi Csaba — Csapodiné Gárdonyi Klára</i> : Bibliotheca Hungarica (<i>Végh Ferenc</i>)	7	880

A Debreceni Szemle újjászületése (Szállási Árpád)	5	627
Drog és politika (Arató Géza)	5	625
Egy életmű fejlődéskepe (Kovács Győző)	8	1005
Emlékkönyv Nizsalovszky Endre születésének 100. évfordulójára (Burián László)	6	743
Endrei Walter: A textilipari technikák termelékenységének története XIII–XX. század (Szabó Imre)	4	487
Erdélyi Magyar Szótörténeti Tár VII. KL–Ly (Büky László)	10	1261
Az Erdélyi Múzeum-Egyesület újabb kiadványai (V.F.)	6	753
Frojimovics Kinga, Komoróczy Géza, Pusztai Viktória, Strbik Andrea: A zsidó Budapest. Emlékek, szertartások, történelem (Róbert Péter)	7	876
Hadrovics László: A magyar Huszita Biblia német és cseh rokonsága (Büky László)	6	749
Hetvenöt év történelem — Közép-Európában (Kovács Győző)	9	1137
Holocaust Emlékkönyv (Róbert Péter)	10	1262
Horváth Pál: Frankl Ignác (Hamza Gábor)	4	486
Juhász Gyula igazsága (Sipos Péter)	2	234
Képeskönyv. 500 híres művész 500 alkotása (Marosi Ernő)	11	1394
Kiss Károly: Ezredvégi kertmagyarország (Hernádi András)	6	751
Komárik Dénes: Feszli Frigyes (1821–1884) (Sperlágh Sándor)	3	356
Kónya Sándor: „...Magyar Akadémia állíttassék fel...” (Csapodi Csaba)	1	116
Köpeczi Béla: A bűjdöső Rákóczi (Németh G. Béla)	3	349
J. Laplanche, J.B. Pontalis, D. Lagache: A pszichoanalízis szótára (Gerevich József)	7	883
Litván György: Szabó Ervin, a szocializmus moralistája (M.Kondor Viktória)	11	1391
Magyar Nagylexikon Társadalomtudományi szócikkek (Köpeczi Béla)	2	229
Természettudományi szócikkek (Vekerdí László)	2	231
Magyar színházművészeti lexikon (Végh Ferenc)	1	110
Marx, George: The Voice of the Martians (Csikái Gyula)	12	1534
A modern Románia története — amerikai szemmel (Niederhauser Emil)	8	1003
Móra László: Zemplén Géza (V.)	10	1267
Nyíri Kristóf: A hagyomány filozófiája (Darab Tamás)	11	1386
Pécsi Márton: Negyedkor és löszkutatás (Székely András)	11	1395
Rechnitzer János: Szétszakadás vagy felzárkózás (Enyedi György)	1	109
Rendszerváltáshoz vezető út az MSZMP határozatainak tükrében (Tóth István)	4	491
Szabó László: Az olajrepce (Chikány Béla)	3	358
Tanulmányok a technológiai hatáselemzésről (Tóth Attiláné)	8	1007
Tarisznyás Márton: Gyergyó történeti néprajza (Pusztai Ilona)	7	881
Törésvonalak és értékválasztások (Johancsik János)	1	114
A tudomány Európa jövőjében (Berényi Dénes)	6	752
Várady-Sternberg János művének bibliográfiája (Niederhauser Emil)	2	232
World of Nature — 125 éves a Természet Világa (Sp.)	6	754
Beérkezett könyvek	493, 504, 609, 629, 885, 1010	
Rovatvezető: Végh Ferenc		

Fanyar Tudomány 120, 240, 496, 632, 760, 888, 1016, 1144, 1271, 1400

Az OKTK 1994. évi nyertes pályázata	3	363
Az Országos Kiemelésű Társadalomtudományi Kutatások (OKTK) prioritásainak témajegyzéke	4	497

A megújhodott Akadémia

A Magyar Tudományos Akadémia az 1994. évi XL. törvény, az egész magyar tudományosság képviselésében fogja végezni tevékenységét. Ez azt jelenti, hogy a törvény értelmében a több mint tízezer doktorból és kandidátusból álló tudományosan minősített kutatóból hatezer vállalta a köztestületi tevékenységet, s közülük kétszázan — választás alapján — részt vesznek a közgyűlés munkájában.

Az említett törvény következtében megszűnik a Tudományos Minősítő Bizottság és az egyetem feladata lesz az új egyetemi doktori fokozat odaitélése és a habilitációs eljárások lefolytatása. Ez lehetővé teszi a fokozatok korábbi elnyerését, de egyben figyelmeztet az egyetemek felelősségére a színvonal biztosítása érdekében.

Az Akadémia a törvény értelmében megkezdte az ún. Doktori Tanács megalakítását, amely huszonöt tagból áll, és az a feladata, hogy kialakítsa e cím feltételeinek meghatározását és az eljárás lefolytatását. Az „akadémiai doktorok” feltehetőleg előnyben részesülnek az akadémiai levelező és rendes tagok választásánál.

A fokozatok és a címek eme változása különválasztja az egyetemek és az Akadémia feladatait, de felhívja a figyelmet az összehangolás szükségességére és az olyan rendszer kialakítására, amelyet mind a hazai, mind a nemzetközi kutató-társadalom elfogad.

Az egyetemi tudományos kutatások közös vizsgálata lehetőséget nyújt az iskolák, irányzatok és módszerek elismertetésére és szükséges kiemelésére. A fiatal kutatók itt szerzik meg a szükséges felkészülést, és innen indulhatnak el tudományos pályájukon. Az utánpótlás fontos kérdéséről van tehát szó, amelynek feltárása és megválaszolása érinti a kutatás egészét.

A múltban sok vita folyt arról, hogy a Magyar Tudományos Akadémia tartson-e fenn intézeteket, melyek mindenekelőtt az alapkutatásokat végzik. A törvény kimondja, hogy az intézetek az Akadémia hatáskörébe tartoznak, változatlanul megőrizve önállóságukat. Működésüket az Akadémiai Kutatóhelyek Tanácsa irányítja a Kutatói Fórum javaslatai alapján. Munkaterveiket maguk határozzák meg.

Ma az intézetek legfőbb gondja az, hogy a Parlament a működésükhöz szükséges gazdasági eszközöket milyen mértékben bocsátja rendelkezésre, s ezekkel hogyan tudnak élni. Az intézeti felülvizsgálatok eredményeket mutattak fel, s általában helyeselték fennmaradásukat. Közben sokan külföldre távoztak, s létszámleépítésekre is sor került. Erről a Magyar Tudományban az elmúlt években sok vita folyt. Vannak, akik helyeslik a hosszabb külföldi tartózkodást, mások agy-elszi-

vásznak tekintik. Az ország helyzetéből és a kutatás jelentőségének elismeréséből kiindulva lehet a kérdésre válaszolni.

Az Akadémia szervezete már az elmúlt években átalakult, a törvény a változásokat egységbe foglalta. Az Akadémia feladatait az elnök irányítja, akit munkájában az elnökség mint tanácsadó testület támogat, és támaszkodik az ún. Vezetői Kollégiumra, amelynek tagjai az elnök, az alelnökök, a főtitkár és helyettesei, akik a három tudományterület egy-egy képviselőjét felkéri a Kollégium munkájában való részvételre.

A törvény a Magyar Tudományos Akadémia gazdasági helyzetét megerősítette azzal, hogy egyes ingatlanokat az Akadémia tulajdonába adott. Az intézetek épületei állami tulajdonban maradtak, azok kezelésével az Akadémia rendelkezik. Megjegyzem, hogy a Doktori Tanács, az Akadémiai Kutatóhelyek Tanácsa és a Vagyonkezelői Kuratórium tagjait az 1995-ös januári közgyűlés fogja megválasztani.

Ezek a változások azt jelentik, hogy a Magyar Tudományos Akadémia a jogfolytonosságot és a folyamatosságot érvényesítve új feladatokat lát el. A változások végigviteléhez bizonyos idő szükséges, de az elhatározások új utakat jelölnek ki az akadémiai jövőbeli tevékenységében.

A Magyar Tudomány — mint azt eddig is tette — a kutatás egészének és egyes részleteinek bemutatása mellett törekszik arra, hogy az Akadémia megújulásában szerepet vállaljon. Feladatunknak tartjuk, hogy a törvény és az októberben megszavazott alapszabály értelmében figyelemmel kísérjük a gyakorlati alkalmazást, a szükséges módosításokat és az eljárási problémákat. Külön gondot fordítunk az egyetemi tudományos élet jelenségeinek bemutatására, és ezzel együtt az egyetemi doktori fokozatok és a habilitációk érvényesülésére. Figyelemmel kísérjük az akadémiai doktori fokozat alakulását.

Szeretnénk gondot fordítani arra, hogy a fiatal kutatók nagyobb számban jelentkezzenek a folyóirat hasábjain. E tekintetben külön is felhívjuk szerzőink figyelmét, hogy tanulmányaikkal ne csak saját szakmájukat tájékoztassák, hanem a diszciplinájukon kívülállókat is, akik ilyen módon értesülhetnek a közös haladásról és az új eredményekről, egymás gondjairól. Az az elképzelésünk, hogy a jelenlegi rovatokat fenntartjuk, természetesen nem minden számban, s ha kell, új rovatot is indítunk, például az egyetemi kutatásokról. Az 1994-es májusi közgyűlés határozata értelmében megkezdünk egy új sorozatot a magyar szaknyelv alakításáról.

Az új esztendőben kívánjuk, hogy a gazdasági nehézségek ellenére a magyar tudomány újabb eredményeket érjen el az ország hasznára és a tudomány javára. Amikor örömmel fogadjuk, hogy két külföldön dolgozó magyar származású tudós a múlt esztendőben Nobel-díjat kapott, kifejezzük azt a reményünket is, hogy a hazai kutatás olyan sikereket mutathat fel, amelyek jeles hazai és nemzetközi elismerésében részesülnek.

Köpeczi Béla

Szabó Dénes

Kriminológia tegnap és ma*

A kriminológiának megszületése — a 19. század utolsó negyede — óta négy olyan jellegzetes megközelítési módja alakult ki, amely egymást követve és egymásra hatva napjainkig érvényes.

Négy irányzat

1. A *bűnöző személyiségéről* szóló elméletek sorsa igen változatos, de csodálatos módon ellenállnak az idő próbájának. A fogalmat a pszichiátriától kölcsönözték, majd Di Tullio, De Greeff, Pinatel, Göppinger, Yochelson és Samenov operacionálizálta, tette empirikusan kutathatóvá. A bűnöző személyiség fogalma azoknak a klinikai szindrómáknak a szintézise, amelyek magát a bűnöző személyiséget, a személyiség kialakulását, dinamikáját és személyközi viszonyait jellemzik.

Az antipszichiátriai iskola nem tett jót a bűnöző személyiségre alapozó irányzatoknak, szerinte ugyanis a személyiség társadalmi konstrukció, a bűnöző személyiség pedig ezen belül nem más, mint egyszerű és közvetlen tükörképe a büntető hatalom és a büntett viszonyának.

2. A belga Qutelet nyomdokain haladva Enrico Ferri kidolgozta a „*kriminogén*”, a *bűnkeltő társadalom* fogalmát. Tarde és Durkheim a századforduló tájáig azzal küszködött, hogy vajon az utánzás — mint az egyén szocializációjának egyik formája — a felelős-e a konformista, a deviáns vagy bűnöző viselkedésért, vagy pedig maga a társadalom, a társadalmi kollektív tudat szocializációs formái állnak-e ezek mögött a magatartási formák mögött. Bongler pedig Marx nyomán a társadalom osztálytagozódását, az osztályok harcát és a termelési eszközök kisajátítását tette felelőssé a bűnözés jelenségéért.

3. A hatvanas évektől a kriminológiai kutatások a látható, úgynevezett *legális bűnözés és a rejtett, valószínű bűnözés* közötti különbséget boncolgatták. Ezek

* Az 1994. szeptember 7-én elhangzott székfoglaló előadás rövidített formája.

a kutatások sikeresen fedték fel a bűnözés mesterséges, önkényes, ha úgy tetszik, „konstruált” jellegét. És valóban: ha igaz az, hogy a társadalom maga határozza meg azt, hogy mi is a bűncselekmény, ugyanígy a társadalmi kontroll, a bűnüldözés szervei és az igazságszolgáltatás dönti el, hogy mi minősül bűnözésnek és mi nem az. A „bűnözés” fogalma így tehát problematikusává vált, és sokszor és sokan a *deviáns* kifejezéssel helyettesítették, mert ez sokkal inkább semlegesnek és leírónak bizonyult. Ebben az elemzési és vizsgálati rendben többé már nincs helye sem a bűnöző személyiség fogalmának, sem a bűnkeltő társadalom kategóriájának. Ezek helyét a társadalmi kontroll, a bűnüldözés mechanizmusainak fogalma foglalta el. Ezek a mechanizmusok a bűnözés termelői. Innen már csak egy lépés a büntetőjogi rendszer felszámolásának követelése, amely a bürokratikus uralom és elidegenedés igazságtalan és igazolhatatlan eszköze (Hulsman).

4. A *viktimológia* a mai kriminológia negyedik irányzata, megközelítési módja. Látványos fejlődése főleg az úgynevezett viktimizációs tanulmányoknak köszönhető. Albert Reiss tett kísérletet arra, hogy a bűnügyi statisztika elégtelenségeit az *áldozatok* (sértettek) számbavételével korrigálják. A hatvanas évek óta az USA és Kanada statisztikai hivatalai a viktimizációs felmérések egész rendszerét dolgozták ki, hogy mérni lehessen a különböző társadalmi osztályok és rétegek áldozattá válásának gyakoriságát. Ezek az adatok jelzik igazán a bűnözés társadalmi hatásait.

A kriminológiának ez az új kutatási területe már csak azért is figyelemre méltó, mert számos társadalmi és jogi reform születését inspirálta. A kriminológia nagy elfeledettje — az áldozat — újrafelfedezése többek között azzal az eredménnyel járt, hogy ma már a sértettek és áldozatok jogairól és sérelmeik szükséges kompenzálásáról beszélhetünk az új büntetőjogi reformokban.

Ez a négy megközelítési mód és kutatási irányzat látványosan elkülönül ugyan, de rejtett módon mindig is jelen volt a kriminológiában.

A bűnüldözésben és igazságszolgáltatásban a kriminológia említett négy irányzatának fontos gyakorlati következményei vannak. Ezek mindegyike bizonyos társadalmi praxist, professzionális klinikai, politikai és jogi gyakorlatot szül. A bűnöző személyiség a klinikai kriminológia diagnosztizáló, prognózist adó és kezelő gyakorlatában csapódik le. A kriminogén társadalom főleg a bűnmegelőzés társadalmi gyakorlatában, különösen pedig az ifjúság- és gyermekvédelmi rendszerek kidolgozásában kap szerepet. Csak utalunk a polgárbarát és prevenciós rendőrségre. A sértett kárpótlási és kártérítési jogosítványai, egyáltalán alapjogi jogosítványainak megjelenése a büntető eljárás rendszerében mind azt mutatják, hogy a teoretikus felismerés és a tettes-áldozat viszonyának életszerű kapcsolata jogi jelentőségű.

Társadalmi-gazdasági, politikai összefüggések

Induljunk ki abból az előfeltevésből, hogy minden társadalom, minden társadalmi rendszer meghatározott mennyiségű deviáns és bűnöző magatartást termel, amelyeknek egy részét (a devianciákat) a társadalmi szerveződés szabályai (a szo-

kások) szankcionálják, másik részét pedig (a kriminális cselekményeket) az igazságszolgáltatás bünteti. Minden társadalomban létezik egy egyedi és jellegzetes kombináció a társadalmi struktúra (életkor és nem szerinti megoszlás, foglalkozási szerkezet, társadalmi és földrajzi mobilitás stb.), a kultúra (szokás és gyakorlat, értékek és normák), valamint a bázis-személyiség (a szocializáció és az oktatás során kialakított, elsajátított pszichológiai jellegzetességek) között.

Az integrált társadalmakban harmónia uralkodik a társadalom kollektív és egyéni értékrendje között, a társadalmi csoportok erkölce és a társadalom általános szabályrendszere között, az egyéni viselkedés és a jog között, amely szabályozza az egyéni és a közösségi magatartás formáit. Ez természetesen nem jelenti a feszültségek hiányát, de mindenesetre szoros korrelációt és megegyezést tesz lehetővé a társadalmi reguláció és a viselkedés törvényhozási szabályozásának síkján. A fenti értelemben integrált közösségek akár az iparosodott, akár az iparosodottság előtti, vagy a posztindusztriális fejlődés periódusán tartó társadalmakhoz tartozhatnak. Így például integrált társadalmaknak minősülnek Észak-Afrika és Ázsia hagyományos falusi társadalmi. Ugyancsak integrálnak nevezhetők a poszt-indusztriális érában lévő Japán vagy Ázsia, Afrika szocialista társadalmi.

A részlegesen integrált társadalmakban nemcsak szociális feszültségek tapasztalhatók, hanem alapvető ellentmondások is az értékekben, a normákban, valamint az egyéni és a kollektív viselkedésben. Ha a csoportok és egyének közti nézetkülönbség az értékek tekintetében az elvek szintjén nem is tűnik feloldhatatlannak, az elvek értelmezésének eltérései igen jelentősek lehetnek és számos konfliktus származhat ebből. Még ha nincs is szakadék a viselkedés társadalmi regulálása és az igazságszolgáltatás gépezete között, az egybeesés és harmónia részleges hiánya mégiscsak hibákra, kilengésekre vezet és számos diszfunkció szülőatyja.

A nyugati országok és a posztkommunista európai országok többsége ide sorolható és posztindusztriális társadalomnak tekinthető. Ide soroljuk Dél-Amerika úgyszólván valamennyi államát, az olyan ázsiai országokat, mint Malajzia, Szingapúr, Dél-Korea, az elő-indiai országokat, valamint Afrika urbanizált államait.

A nem-integrált társadalmakban kibékíthetetlenül állnak egymással szemben olyan érték- és normarendszerek, amelyek a csoportok erkölcsét jellemzik, motiválják az egymásnak élesen ellentmondó, összebékíthetetlen és összeférhetetlen magatartásokat. Ezekben a társadalmakban nem lehetséges olyan értékrendi harmónia, amely egyformán motiválhatná a viselkedést, igazolná a normákat, a viselkedés társadalmi szabályozását és az igazságszolgáltatást. Az össztársadalmat nem fogja egybe olyan kötelék, amely a kultúra közösségén alapszik és így harmónia csak a „rész-társadalmakban” van jelen.

Az eltérő típusú társadalmakban más és más a kriminológia szerepe, hiszen maga is részt vesz az éppen létező társadalmi integráció megteremtésében.

A szocio-kulturális rendszerek és ezek gyakorlata gyors változásoknak van kitéve. Már csak emiatt is állandó kritikai elemzésnek kell alávetni az anti-szociálisnak minősített magatartások természetét és ezek megelőzési módszereit. Csak az emlékezés okán utalunk arra, hogy az iparosodott volt szocialista országokban, ahol az integrált társadalom előfeltevése még mindig létezik, a kriminológia mindenek ellenére hasznos eszköze volt a társadalmi tervezésnek, a prevenciónak és

megtorlásnak, hogy a bűnözés ne maradjon válasz nélkül és segítse korrigálni a társadalom bizalmát eljátszott egyének magatartását. Ez volt a kutatók alapvető feladata és így a kriminológia az idők során igen „hasznos” szolgálatot tevő tudomány szak maradt.

A harmadik világ országai igen változatos és ellentmondásos képet mutatnak. A modernizáció ezekben a tradicionális társadalmú országokban is megvetette a lábát az iparosítás révén és nagyvárosokat, egész urbanizált régiókat hozott létre. Sőt: egyes dél-amerikai országokban egész posztindusztriális zónák alakultak ki, beékelődve az iparosodás területeibe. Ahol a tradicionális és a modernizált társadalom mintegy társbélrőként él együtt, a közösségek nem tekinthetők integrált társadalom alkotóelemeinek. Teljesen dezintegráltnak tekinthetők a tradicionális és modernizált zónák érintkezési pontjain. Nem csodálható, hogy itt a kriminológiának nem volt és nincs túlságosan hasznos szerepe, és szinte nem is vizsgálja az intézmények működésmódját.

Itt a kutatók egyértelműen rámutathatnak arra a szakadékra, ami az egyén szükségletei és az állam által szolgáltatott védelem között húzódik, és rámutathatnak ennek a szolgáltatásnak alkalmatlanságára is. Előttünk nem kétséges, hogy a kriminológiának alapvető társadalomkritikai feladatai vannak és a társadalmi igazságosság megteremtését kell szolgálnia. Egy ellentmondásoktól szenvedő társadalom kriminológiája is csak dült képet mutathat.

Társadalomtípusok és jog

Minden társadalom sajátos módon ítéli meg a kebelében keletkező konfliktusokat, a maga módján szabályozza igazságszolgáltatási rendszerét. Az igazságszolgáltatási rendszer működésének alapvető kérdése viszont a hatalmi ágak elválasztása. Ezt a problémát érintette az az élénk vita, aminek tárgya a jog és hatalom viszonya volt. Michel Alliot ennek során igen figyelemreméltó, új szempontot fejtett ki. Eszerint a társadalmak rangsorolásában el kell vetni a nyugati társadalmaknak a rangsor élére sorolását oly módon, hogy az ettől leginkább eltérő típusú társadalmakat a legfejletlenebb minősítéssel illessük. Így eljárva, a társadalmak értékelésében megszűnne az eddigi minősítési mérce, az *ti.*, hogy amelyik leginkább hasonlít a nyugatiakhoz, az fejlettnak tekintendő. A tétel tehát az, hogy a nyugati társadalmakhoz mért *különbséget* nem lehet *csódnak*, a *hasonlóságot* pedig *st-kernek* elkönyvelni.

Induljunk csak ki az integrált társadalmak példájából. A *hatalmi ágak* elválasztása önmagában vagy nagyon bizonytalan, vagy nagyon formális kritérium. Gondoljunk arra, hogy az integráltnak tekinthető tradicionális, iparosodás előtti társadalmakban a szokás, a jogok és kötelességek elválása vagy egyáltalán nem létezik, vagy csak nagyon embrionális formában lelhető fel. A szankciók pedig maguknak a társadalmi kapcsolatoknak belső tartozékai. A társadalmi kapcsolatok maguk mintegy tartalmazzák, átfogják a kötelességeket is. Ennek folytán a kapcsolatok szerves részét alkotó szankciókat sem egy elkülönült társadalmi szervezet, a bírói szervezet állapítja meg és alkalmazza. A primitív társadalmak előszeretettel kerülnek az elkülönült kényszerítő hatalmat. Ennek alapja a kollektív és individuális

autonómia maximális biztosításának óhajában keresendő. A biztonság, amit egyenesen a jog sokfélesége nyújt, gátja és akadályja a jogi uniformizálásnak, és így a hatalommegosztásnak. A szabályozási módok kusztáltsága és a jogi ítélkezés elkülönültségének hiánya pedig egyenesen erősíti a jog tiszteletben tartását, bár ezt nem jogi, hanem vallási meggyőződés, erkölcsi hit és mágikus-kultikus gyakorlat biztosítja.

Az iparinak minősülő integrált társadalmak között, a marxista-leninista rezsimekben a jogi szféra természetesen elkülönül a szocialista társadalmak egyéb intézményeitől. A hatalmi ágak *megosztása* a proletárdiktatúra elvének rendelődik alá. Bizonyos történelmi körülmények között a jog feloldódik abban az erőviszonyban, ami az antagonista társadalmi szereplők között kialakult. A szocialista törvényesség abban a mértékben nyert teret, ahogy a kommunista párt hatalmi pozíciója megerősödik. Ettől kezdve beszélhetünk a hatalmi ágak szétválasztásáról.

A részlegesen integrált társadalmakban — az intézmények szintjén — a jogrendszernek autonóm és sajátos helyzete van. A jog egyre inkább elválik a szokásokban megtestesülő moralitástól, valamint a viselkedésszabályozás egyéb társadalmi mechanizmusaitól. A magatartást motiváló értékek a hatalmi ágak legitimitása ellen hatnak. Ezért aztán igen gyakran tapasztaljuk a három hatalmi ág konfliktusát. A hatalmi ágak elválasztásának azzal az értelmezésmódjával például, amit a francia és olasz bírák szakszervezetei vallanak, élesen szemben állnak a többi hatalmi ág képviselői. Az Egyesült Államok „bíróági aktivizmusa” pedig, amelyik az iskolaügy, egészségügy, illetve a börtönügy igazgatásába is jogosnak hiszi beavatkozását, nyilvánvalóan sérti a végrehajtó hatalom hatósági jogosítványait.

A 19. század filozófusainak és jogtudósainak nézetei arra voltak hivatottak, hogy a jog általános elfogadását és elfogadottságát igazolják. Bár nem azt állították, hogy a jog racionális, mégis azt igazolták, hogy ésszerű (az észjog nem azonos az ésszerű joggal). Ha a jogot a minden emberben meglevő belátással vetették egybe, azt találták, hogy mindenki egyetértésével találkozik. Ebből következett bizonyos aktusok jogszerűsége. Ennek volt egyenes következménye például a római jog univerzálisnak hitt szerepe és megerősödése. Az univerzalitás fikciója azonban nem állja ki a valóság próbáját. Ahhoz, hogy az univerzálisnak hitt jog létezhesen, a társadalomnak a bíraskodásra volt szüksége. Ez azonban jelentősen módosította magát a jogot. Olyan jurisprudenciának lehetünk szemtanúi, amely a jog alapvető forrásának a törvényt tekintí. Bírói joggyakorlat nélkül a jognak nem sok értelme van. Ez szinte evidencia. Ennek a folyamatnak illusztrálására talán elég arra hivatkozni, hogy a Miatyánk angol változata mindössze 56 szót tartalmaz, a Tízparancsolat már 297-et, az Amerikai Függetlenségi Nyilatkozat 300 szóból áll, viszont az Európa Közösség összesen 26 911 szóval szabályozza a kacsatozás exportját. Az egységesnek hitt jog szétesése a szakjogokra és ezek kiegészülése irányelvekkel, szabályzatokkal stb., azt példázza, hogy a részlegesen integrált társadalmakban működnek olyan zónák, amelyek ellenállnak az egységesnek hitt jog eszményének. A hatalmi ágak elválasztása tehát igen szelektíven működő elv.

Végül a nem-integrált társadalmakban, ahol kulturális többpólusúság tapasztalható, a hatalommegosztás és -elválasztás igen bizonytalan a törvényhozás, a kormányzás és a bíraskodás között. Itt fordulhat elő az, hogy ugyanaz a hatalom

tartóztat le, mint amelyik elítél és végrehajtja az ítéletet. A „forradalmi” igazságszolgáltatás ennek nyilvánvaló példája. Itt a jognak nincs intézményesülten elkülönülő autonóm működési területe. Az értékek vakhitéből közvetlenül folyik a szankciók direkt alkalmazása, azoknak az eljárási szabályoknak a mellőzése, ami egyébként a hatalmi ágak megosztásából normálisan következne.

Abban a megközelítési módban, amit a magunkénak vallunk, egyedül a részlegesen integrált társadalmak igazságszolgáltatása felel meg a hatalmi ágak *kielegítő* elválasztása elvének. A hatalmi ágak elválasztásából következő kívánatos egyensúly azonban mindig ki van szolgáltatva a kulturális szférában kirobbanó válságoknak. Magát az elvet és ennek legitimitását is kétségbe lehet vonni a konfliktusok során, arról nem is beszélve, hogy a szükséges egyensúlyt is megkérdőjelezhetik maguk az elkülönült hatalmi ágak. A parlamenti kormányzásnak, a bírák függetlenségének, a népszavazáson alapuló népfelség elvének, vagy az elnöki hatalomnak a megkérdőjelezése mind az egyensúly felborulásához vezethet. Mint látható, a nyugati társadalmak kulturális krízise döntő befolyást gyakorol a bírói hatalom legitimitására. Ez pontosan értékelhető azoknak a társadalmaknak a jogrendszerében, amelyeket nyugati demokráciának nevezünk. Olyan sodródástól kell tartanunk, amely ezeket a társadalmakat a nem integrált társadalmak felé közelíti és a „forradalmi igazságszolgáltatás”-ban öltethet testet. Olyan állapot felé, amely polgárháborús viszonyokat teremt, vagy ahol a terrorizmus napi jelenségévé válik.

A kriminológia és a büntető igazságszolgáltatás egyetemes hivatása

Hogyan lehetséges a kriminológia univerzális funkcióiról beszélni, amikor irányzatokra tagolt, művelői pedig eltérő szerepet játszanak a különböző társadalomtípusokban? Az univerzális szerep betöltése ténylegesen két lényeges irányultságon alapszik. Az első az a pozitív szerepe, ami az ismeretek gyűjtésében, a tudás akkumulálásában és fejlesztésében megfigyelhető. A második az érintettek — a potenciális áldozatok és tettesek — szabadságának és felelőssége tényleges gyakorlásának normatív biztosítására vonatkozik.

1. Longitudinális vizsgálatok alapján ma már tudjuk, hogy a népességnek kevesebb mint 10 %-a követi el a büntettek 70 %-át. Azt is biztosan tudjuk, hogy a nagyon súlyos büntettek elkövetői, különösen pedig a személyek elleni büntettek tettesei ennél is kevesebben vannak, viszont arányszámuknál lényegesen veszélyesebbek. A rejtve maradt bűnözés kutatási adatai szerint ezeknek a tetteseknek a teljes felderítése elmarad ugyan, mégis nagyon lényeges biológiai és pszichiátriai kutatásuk. Az Egyesült Államokban évente mintegy 50 000 személy tűnik el. Rendőrségi becslés szerint ezek közül kb. 5000 személyt gyilkolnak meg. Ez csak töredéke azoknak az áldozatoknak, akiknek személyazonosságát sikerül megállapítani, különösen tömegmészárlások esetében. A gyanúsítottaknak csak egy töredékét ítélik el.

2. A kísérleti pszichológia, a genetikus és dinamikus pszichológia az inadaptáció, az alkalmazkodásra való készség hiányának olyan mélyen fekvő és személyiségben gyökerező okaira deríthet fényt, ami új megvilágításba helyezi a szocializációs, tanulási és érzékelési folyamatokat. Az erkölcsi és társadalmi szabályok elsajátítási folyamatát alapvetően meghatározzák azok a mechanizmusok, amelyekre olyan klinikai tünetegyüttesek tanulmányozása során derült fény, mint a pszichopátia vagy neuropátia. Bármilyen legyen is a pszichoanalitikus elméletek, vagy Piaget tanainak tudományos sorsa, nem kétséges, hogy elősegítették és elősegítik az antiszociális tettekre való átmenet egyre jobb megértését.

3. Jelentős eredményei vannak a csoportkutatásoknak a szocializációban, a deszocializációban és a reszocializációban. Egyre inkább eltávolodunk attól a bűnözőelfogástól, amely az egyén bűnözését individuális sors-elrendeltségnek tekintette. A kutatások kimutatták, hogy különösen a serdülők vandalizmusában milyen fontos szerepe van mind a beállítottság, mind a viselkedés szintjén a kortárs-csoportoknak. A fiatalok reszocializációjában ezután már egyenesen kötelezőnek mondható a csoportviselkedés feltárt tényezőinek felhasználása és kihasználása. A felnőttek bűnözésében ma már ismertek a szervezett bűnözés korai előformái, az ideológiai motiváltságú bűnözés és a nemzetközi bűnözés.

A gazdasági és társadalmi tevékenység formái egyre bonyolultabbá válnak, az informatika, a technológia eszközei pedig egyre sikeresebbé teszik a bűnöző szervezetek és csoportok működését. A rendőrség és a bűnüldözés ebben a technikai harcban egyre inkább taktikai lépéshátrányba kerül.

4. A városrendezés, az ideális és optimális lakónépesség-számítások (ne feledjük, hogy Platon 5000 személyben állapította meg az ideális létszámot!) ma már rendszeres és módszeres kutatások tárgya. Hogyan lehet olyan városnegyedeket, városrészeket kialakítani, hogy a különféle hátrányos helyzetűek ne szoruljanak a közösségek peremére, és ne jöjjenek létre „aljanép”-gettók? Hogyan ösztönözzük a közösségeket és municipiumokat, milyen megoldási technikákat ajánljunk arra, hogy biztonságukról úgy tudjanak gondoskodni, hogy közben az egyének jogai ne sérüljenek?

5. A kriminológia fontos felismeréseinek egyike a büntetőjogi rendszer meghatározó szerepe abban, hogy *mi is tekinthető egyáltalán büntetendőnek*, kriminálistnak. Ez azonban együtt járt a rendszer belső ellentmondásainak feltárásával. A rendszertani kutatások feladata kielégítően megoldani a társadalmi és jogi apparátus minden elemének kölcsönös függőségét. Már eddig is egy sor reformot vezettek be annak az inkohereanciának kiküszöbölése érdekében, ami arra vezethető vissza, hogy egyidejűleg kell a büntetőjogi rendszernek szolgálnia a megelőzést és a büntetést, a repressziót és a reszocializációt, a tettesek és az áldozatok jogainak védelmét. Alfred Blumstein munkásságának köszönhetően kialakult egy olyan igazságszolgáltatási filozófia, amely a résztvevők szolidaritását a működés során megfelelően biztosítani képes és olyan költséghatékonyság-elemzési módszereket szolgáltat, amelyek a rendszeren belül az alrendszerek működésmódját megfelelően értékelni képesek.

Úgy tűnik, hogy a törvények szövegének, a büntető kódexek betűinek a hatása és befolyása nem is olyan döntő. Valójában ugyanis a végrehajtási utasítások, az ügyészség, a rendőrség, a bíróság és a büntetés-végrehajtási szervek szokásos gyakorlata alakítja ki azt a szubkultúra-rendszert, ami egyáltalán lehetővé teszi pótmegoldásokkal a realitáshoz és előre nem látható helyzetekhez való alkalmazkodást.

6. Végül a viktimológiai kutatások lehetővé tették az áldozattá válás jobb megértését abban a kölcsönhatás-folyamatban, ami a bűnkeltő szituáció és az agresszor között zajlik. Az áldozat bekapcsolása ebbe a folyamatba hárompólusúvá tette ezt a kölcsönös függőséget és egymásra hatást.

Ami pedig a kriminológia és a büntető igazságszolgáltatás *normatív funkcióját* illeti, itt az érintettek tényleges jog- és felelősség-gyakorlásának biztosításáról van szó. A kriminológia missziója ebben a tárgykörben rendkívül fontos. Tudományszakunk ugyanis *alkalmazott tudomány* és normatívan meghatározott rendszerben érvényesítheti felismeréseit. Elvont tudományos keretekbe bezárkózni tragikus következményekkel járhat. Mégpedig azért, mert a bűnözés és a bűnöző viselkedés tisztán tudományos tanulmányozása mind a helyzetek, mind a cselekmények morális és politikai megítélésének relativizálásával jár együtt, ami viszont sem morális, sem politikai síkon nem lehet legitim, bár tudományosan helytálló és megengedett lehet.

El kell ismernünk és be kell látnunk, hogy a tudományos relativizmus és historizálás büntetőpolitikai következményei váratlan és nem kívánatos eredményeket produkálhatnak. Így például az írott és íratlan emberi jogokat — mint sérthetetlen jogokat — alárendelhetik az éppen véletlenül bekövetkezett közerkölcsi nézetek követelményeinek, vagy ideiglenesnek bizonyuló természettudományos felfedezéseknek.

Emlékezzünk csak arra, hogy a rasszista és fajvédő törvényeket Hitler hatalomra jutása után azonnal meghozták és ezek alkalmazása nem ütközött komoly ellenállásba az igazságszolgáltatás részéről. A jogpozitivizmus bűvöletében élő bíróságoknak nem is volt olyan normatív kapaszkodója, amire hivatkozva elháríthatták volna az embertelen törvények alkalmazását. Egyébként pedig a dachau koncentrációs tábor az akkori kriminálantropológia egyik fejezete tárgyi megvalósulásának tűnt. Bizonyos embertípust stigmatizált jellemvonásokkal ruháztak fel, majd a stigmatizálás alapján mintegy kiközösítették, elkülönítették és elzárással büntették őket. A bíróságok pedig azért kapituláltak, azért voltak kénytelenek letenni a fegyvert a kriminálantropológia törvénybe foglalt követelményei előtt, mert nem volt olyan normatív kritérium és normatív előírás, ami az akkor hatalmon lévő törvényhozásnak való ellenállást lehetővé tette volna.

Ehhez hasonló példa a határozatlan tartamú elítélés intézménye a különösen veszélyes személyiségűnek ítélt elkövetőkkel szemben, ahol az indeterminált ítéletet a közbékével és közbiztonsággal indokolják. Még a legdemokratikusabbnak tűnő államokban is (például Kalifornia, skandináv államok, Belgium) egy sor hasonló szellemben fogant törvényt hoztak 1930–1960 között. Itt az történt, hogy embereket határozatlan ideig megfosztottak szabadságuktól, mégpedig olyan veszélyességi kritériumok alapján, amelyeket nagyon is gyenge lábon álló és bizonytalan

orvosi-pszichológiai diagnózisokból vezettek le. Szerencsére ezeket a törvényeket még a 60-as, 70-es évek során hatályon kívül helyezték.

Hogyan lehetne a jövőben az ehhez hasonló büntetőpolitikai tévelygéseket elkerülni? El lehet-e kerülni az ilyen aberrált beavatkozást az állampolgárok életébe, lett légyenek azok akár inadaptáltak, akár büntetettek?

Véleményünk szerint az a járható út, ha a *szabadság védelmének* elsődlegesnek tekintjük a törvényi és adminisztratív szabályokban, valamint az állampolgári nevelésben.

A büntető eljárásba szervesen be kell illeszteni a *Habeas Corpus* intézményét. Ebből az következik, hogy a következményekre való tekintet nélkül limitálni kell az előzetes letartóztatás és vizsgálati fogság időtartamát. Ratifikálni kell és a belső jogba be kell építeni az ENSZ minimális szabálynak tekinthető ajánlásait a büntetőjogi felelősségrevonásról, a fiatalkorúak büntetőjogáról, a rendőrség szakmai-hivatásbeli kötelességeiről stb. Valójában modernizálni kellene az igazságszolgáltatás és büntildözés egész rendszerét azoknak a közszolgálatoknak a mintájára, ahol a gyors, hatékony és individualizált eljárás a kívánatos modell. A büntető eljárás lassúsága, késedelmessége és túlterheltsége ugyanis nemcsak azzal a következménnyel jár, hogy az állampolgárok biztonsága állandó veszélyben forog, hanem azzal is, hogy a liberális állam legitimitása is kétségbe vonható. A büntildözés és büntető igazságszolgáltatás csődjének olyan szomorú, de logikus következményei is vannak, mint a rendőri halálbrigádok működése Latin-Amerikában, a „jogos önvédelem” mozgalom Franciaországban, vagy a P2 titkos szervezet működése Olaszországban.

A *törvény előtti egyenlőség* elvét következetesen érvényesíteni kell és ennek fontos intézménye a mindenkit egyformán megillető „bírói védelem”. A méltányos igazságszolgáltatás fontos eleme ugyanis a hátrányos helyzetűek és etnikai kisebbségek bírói jogvédelme.

Újra végig kell gondolni a szabadságelvonás büntetésének szükségességét és következményeit. Nem kétséges: a helyettesítő és alternatív büntetések bevezetése megújult képzelőerőt kíván. Lényeges, hogy az új nemzedék ne veszítse el a hitét az emberbarát, szolidáris és igazságos társadalomban.

Milyen messze is vagyunk egy ideális állapottól! Annyi azonban bizonyos, hogy az egyén emberi jogait védő, tökéletesnek hitt intézményrendszer sem lesz működőképes, ha egyidejűleg nem követeli meg és nem erősíti az egyén felelősségét. Az Egyesült Államok Tudományos Akadémiája keretében folytatott kutatások bebizonyították, hogy a kriminológusok által mítizált generális prevenció semmit sem ér és hatástalan, ha nem szembesül mindenki személy szerint *saját felelősségével*. A konkrétan átélt szituáció szembesíti nemcsak az elkövetőt, hanem az áldozatot is saját felelősségével.

Persze a tisztán megtorló társadalmi reakció a bűnre izolált marad, ha ezt nem övezi a család, az iskola, a művelődési, sport- és szabadidő intézmények, a szakszervezetek és egyéb érdekvédelmi szervezetek felelősségteljes működése.

A demokratikus intézményeket és emberi jogokat meg kell védeni az erőszakos és felforgató támadásoktól ugyanúgy, ahogy az üzleti bűnözés, a fehérgalléros és szervezett bűnözés visszaszorítása is kriminálpolitikai prioritás kell maradjon.

Végül hangsúlyoznám: felelősek vagyunk azoknak az értékeknek a védelméért, amelyek kultúránkat és civilizációnkat összefogják, és nem szabad megengednünk, hogy a közerkölcs alakulása, vagy bármilyen tudományos felfelferés relativizálja ezeket az értékeket. Ezek az értékek ugyanis olyan belső logikának engedelmeskednek, amelyek kifejezett szabályokban is megjelennek és amely értékek végül is univerzálisak.

A társadalmi rend, a jogrend azoknak a pontos szabályoknak intézményes védelmét szolgálja, amelyek normák, szokások, bevett gyakorlat útján az életet, a családot, a barátságot, a szolidaritást és a lojalitást bástyázzák körül, és amelyek a világon mindenütt egyformán érvényesek, mert hosszú történelmi fejlődés eredményeként gyökereztek meg a népek kollektív tudatában és az egyének öntudatában.

Társadalmaink közös értékeinek alapja értékítéletünk kettőssége: a jó és a rossz, a szép és csúnya, a bűn és erény, a vonzás és taszítás világos megkülönböztetése. Ennek pontosítása, explicit kifejtése univerzális síkon kétségkívül nehéz vállalkozás, de mégis ezt kívánja ennek az értékrendnek társadalmi és jogrendszeri védelme.



Talán sikerült Önöket meggyőzőnöm, hogy a kriminológia tudományának legfontosabb feladata ma a tudományos kutatások intenzív folytatása. Sajnos a kutatásra áldozott összegek jelenleg szinte nevetségesek. Talán a mai krízishelyzetnél súlyosabbra volna szükség, hogy mindenki számára világos legyen: a kriminológiai kutatásokra többet, sokkal többet kell áldozni. Ebben a bizonytalan és aggasztó helyzetben is kitartásra és szilárd tartásra van szükségünk: védenünk kell mindenáron értékeinket, a szabadságot és tartanunk kell magunkat a felelősséghez! Ne higgyünk a tudományosnak tűnő utópiáknak, hiszen az ilyen elképzelések sugallta önkényes és represszív megoldások annyi emberéletet követeltek már. Mégpedig abban a hitben, hogy a félelemben és bizonytalanságban élő embereket az ilyen megoldás megnyugtathatja.

A kriminológia nem nyugodhat bele leegyszerűsítő megoldásokba. Lehet, hogy nem festünk túlságosan hízelgő képet az esendő emberről, de tehetségünket éppen az esendő ember szolgálatában kívánjuk hasznosítani.

Berend Iván

A növekedési pályaváltás motívumai Magyarországon

A növekedés szó manapság Magyarországon szokványos — közgazdasági fogalmától erőteljesen elkülönült —, inkább politikai, mint gazdasági programkifejezéssé vált. A gazdasági növekedést hosszú távú folyamatként értelmezve, a navigare necesse est parafrázisaként mondhatjuk: növekedni pedig kell.

A mai, társadalompszichológiailag igen érzékeny szituációban — minden előítélet nélkül szólva — egy fél vagy egy egész esztendő termelésének növekedése már politikai sikerérzetet kelthet, pedig a gazdaság ezt ilyen rövid távon még nem igazolhatja. A növekedés megindulásáról, új növekedési pálya létezéséről és működéséről beszélni addig alig lehet, míg a növekedési tényezők rendszerbe foglalhatóan, parametrizálhatóan nem fejezhetők ki.

Növekedési „pályaelrendeltség”

Növekedésről itt és most akkor beszélünk, ha a gazdaság hosszabb időn át, tartósan, hozzávetőlegesen azonos, vagy hasonló jellemzőkkel működik. Sajátos, egyidőben ható külső és belső feltételek egy jól meghatározható növekedési pályát alakítanak. Jellemző, hogy a gazdaság termelési és piaci szerkezete, felhalmozási és beruházási rátája évről évre alig változik, a technikai abszorpciók képesség és készség meghatározó mértékben, évről évre azonos módon biztosítja a technikai haladást, a marginális tökeigényesség standardizálódik. Ezek és még más tényezők jellemzőivel parametrizálható a gazdasági növekedési pálya.

Az alapkérdés az, hogy lehet-e vagy sem a növekedési pályának egyfajta kedvező formáját választani, „elrendelni”, „törvényt hozni” rá. Az is indokolt kérdés, hogy miért lehetett (ha lehetett) a tervgazdaságban megtenni, és a piacgazdaságban erre miért nincsen (ha nincs) mód.

Nem kevés tapasztalat alapján e kérdésre válaszként állíthatom, hogy hosszabb távon sem a tervgazdaságban, sem a piacgazdaságban a növekedést részleteiben, tételeken „előírni” nem lehetett és nem is lehet. Az elmúlt négy évtizedben világosan megmutatkozott, hogy a törvény erejét viselő ötéves tervek, amelyek a növekedés folyamatát is leírták, folytonos „kilgazításra” szorultak. Az objektív tényezőket a politika kis vagy nagy késéssel, de végül is tudomásul vette és kényszeredetten gazdaságpolitikát váltott. Ez bizonyította, hogy bár minden eszköz, még a tulajdon is a hatalom kezében volt, az „elrendelés” mégsem működött problémamentesen.

A „művi” beavatkozás veszélyéről szólva elmondható, hogy a robbanásszerű váltás diszkontinuus folyamatokat hoz létre. A növekedési tényezők radikális transzformációja persze a váltás intenzitását fokozza, de a keletkezett gazdasági és más irracionalitás miatt évek, néha évtizednyi (ha nem több) idő szükséges a dolgok újraindulásához, az új organikus szisztéma kialakulásához.¹ A növekedési elmélet legnagyobb ellentmondása, hogy a kontinuos és diszkontinuus folyamatok társadalmi hatásukat tekintve több tekintetben hasonló jegyeket mutatnak. Az egyensúly az adott helyzetből következő kontinuos és diszkontinuus folyamatok racionális arányának „művészi” megjelenítésétől függ.

A gazdaság (a piaci, a terv-, valamint a vegyes típusú gazdaság egyaránt) egyes állapotaiban (mint pl. háborúban, helyreállítási periódusban, rendkívüli, vagy annak elrendelt állapot idején) törvénnyel, fegyverrel, kemény félelemmel nem is egyszer létezett a termelés és az elosztás kikényszerítése. Erre nem szükséges kitérni, mert ez nem a gazdaság világa, különösen nem a növekedési pályák tartós esete.

A „művi” beavatkozás hatásáról gondolkodva, nézzünk vissza a gazdaságtörténeti közelmúltba. 1938 és a hetvenes évek második fele közötti éveket többé-kevésbé megegyező, vagy hasonló növekedési pálya jellemezte. Ellentmondásosnak tűnhet e politikailag négy társadalmi berendezkedésre (bizonyos szempontból korszakra) osztható időszaknak azonos növekedési pályaként való minősítése. Mégis bizonyíthatónak tartom a különböző társadalmi berendezkedésű korok hasonló gazdasági pályatulajdonságait (1. ábra).

Az említett közel negyven esztendőn keresztül — nem több mint három-négy év kivételével — a termelés (bruttó hazai termék, GDP) minden esztendőben emelkedett. Ez az emelkedés évenként átlagosan 5 % körül alakult. A gazdasági növekedési pályát érdekes módon exponenciális trend jellemezte, ami még a pálya befejeződése után, 1975–78 között is érvényesült. A felhalmozási ráta magas volt, a beruházások a primer szektorba és a kitermelőiparok termékeit elsődlegesen feldolgozó iparokba (pl. energia, kohászat) irányultak. Az erőteljes állami intervenciót természetesnek tartották.

A dolgokat leegyszerűsítve, a GDP-ben megfigyelt növekedési ütem a hetvenes évtized közepén — feltételezésem szerint a gazdaság öntörvényű folyamatai miatt —, egy mérséklődő növekedési ütemre cserélődött volna fel. *Az ellenkezője történt.*

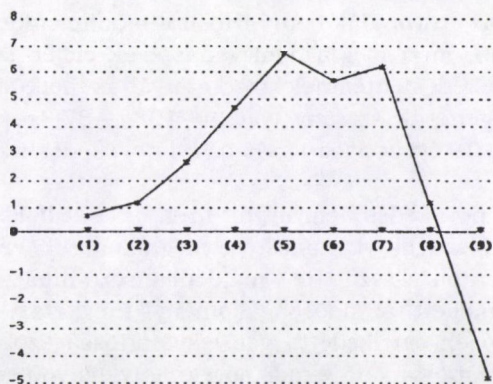
¹ Emlékezzünk Jánossy Ferenc „A gazdasági fejlődés trendvonaláról” című, 1973-ban és 1975-ben kiadott munkájára, amiben a szerző állításom lényegét már bizonyította.

A növekedési ütem nem csökkent, hanem igen jelentős hatékonyságvesztés mellett a GDP a korábban szokásos évi 5 %-os növekedési ütem fölé növekedett.

A múlt gazdasági növekedési pálya alakulását jelző exponencialitás — mint egyfajta trendalkotó tulajdonság — nem változott meg. A hetvenes évek közepén közgazdasági „természetességgént” egy logisztikus trend természetéből következő

1. ábra pálya kialakulása volt várható, de nem ez jött létre.

Magyar növekedési ütemek tendenciái



Forrás: Berend Iván: Növekedés? Növekedés! (A gazdasági növekedési pálya feltételei) 127.o.

Az egyes szakaszok és a hozzájuk tartozó növekedési ütemek:

(1) 1919–1933. Az Osztrák–Magyar Monarchia összeomlása és a trianoni szerződés hatásától az 1929–1933-as válság magyar hatásáig. 0,75 %

(2) 1934–1937. A válságot elhagyó szerény konszolidáció. 1,0 %

(3) 1938–1941. Darányi miniszterelnök 1938. március 5-i, a katonai felkészülést meghirdető győri beszédétől, a háborúba lépésig, a nagyméretű haditermelés megindulásáig. 2–3 %

(4) 1942–1944. Háború és haditermelés. 3–6 %

(5) 1945–1948. A párizsi szerződés és a helyreállítási periódus. 6,5 %

(6) 1949–1975. A reálszocializmus. 5,5 %

(7) 1976–1978. Az erőltetett növekedési ütem fenntartása, nagy hatékonyságvesztés és jelentős külföldi eladósság árán. 5,9 %

(8) 1979–1989. A gazdasági növekedési ütem rendszeres mérséklődése, hatalmas külföldi adósság további halmozódása. 1,0 %

(9) 1990–1993. A termelés radikális visszaesése, igen jelentős munkanélküliség, a foglalkoztatottság negyed-ötödével való visszaesése, az adósságállomány további emelkedése, rendkívül nagy belső adósság. -4,5 %

A pálya növekedési tényezőinek fokozottan és felismerten kialakult működési korlátai ellenére a gazdaságpolitikai cél a növekedés magas ütemének bármilyen áron való — nagy hatékonyságvesztéssel járó — erőszakos megtartása volt. Ez volt az a nem jelentéktelen erő, ami a magyar gazdaságot hosszú időre „vakvágányra” vitte.

E vakvágányt — a növekedési pálya fő mutatóján keresztül vizsgálva — a következők jellemezték: az 1968–74 évek közötti időszakhoz képest — minden fejlett országgal szemben — az olajválság idején, az 1974–78 közötti években a GDP átlagos növekedési üteme nálunk nem csökkent. A növekedési ütem az alapvető anyagi szektorokban (ipar, építőipar, mezőgazdaság) az elmúlt évekhez képest növekedett, míg a szolgáltatási szektorokban a növekedési ütem igen szerény volt. Az első eset a hatékonyság növekedő romlásával párosult, a második pedig a távlatban kialakuló növekedési pálya szerkezetét motiválta és a jövő növekedési pályáját korlátozta.

A növekedési folyamat jelentős szakaszában, 1950–75 között a nettó felhalmozás évi átlagos növekedési üteme 6,3–6,5 % volt, míg 1974–78 között a felhalmozás évi átlagos növekedési üteme 15 %, több mint az előbb jelzett időszak értékének kétszerese. A magas felhalmozási arány

és volumen segítségével lehetett a gazdasági növekedési ütemet megtartani. Ennek ára a beruházások csökkenő eredményessége volt. A növekedés magas ütemét az a merev szerkezetű külpiaci helyzet tartotta fenn, amely az akkori ötéves tervkoordinációs megállapodásokban elegendő biztosítékot adott. Ezek a garanciák a nyolcvanas évtizedben már nem voltak elégségesek.

A magas akkumulációs ráta külföldi erőforrás bevonását igényelte, ami részben az adósságállomány radikális emelkedéséhez vezetett. Ennek súlya máig nehezedik a gazdaságra.

Amikor a hatalom négyévi küzdelem után végül is 1978-ban lemondott a növekedési pálya erőszakos fenntartásáról, az erővonalak nem biztosítottak alternatív gazdasági növekedési pályákat. Azért sem, mert még a nyolcvanas évek elején is volt kísérlet a régi pálya, a magas növekedési ütemnek szerkezetváltás nélküli visszaállítására.² A kísérlet eredménye igencsak szerény volt. Az 1984–87 évek közötti 10 %-os beruházási növekedés a GDP évi átlagos 1,5 %-os évi növekedéshez kapcsolódott.

A nyolcvanas évek elején a gazdasági növekedés nem indult meg, és a külföldi adósság terhe sem enyhült. A külföldi adósságok visszafizetése még jelentéktelen mértékben sem kezdődött meg. A reálkamatok „visszajötte”, majd a rulirozó hitelek igen erős kamatnövekedése, más okok mellett, az adósságállományt megkészezte, így az adósságszolgálat igen jelentősen emelkedett. A növekvő adósságszolgálatra a gazdaságpolitika többlettermelésből adódó exportnövekmény helyett a belső kereslet egyre állandósuló korlátozásával, megszorító gazdaságpolitikával válaszolt.

Készt a „társadalmi szerződés” megkötése is, enélkül pedig nem lehetett már növekedési pályát váltani. A régi pálya megszűnt, az új nem jött létre.

A növekedési pályaváltás és motívumai

A következők lényege nem annyira az elmélet újrakifejtése vagy a terminusz újbóli leírása, inkább a növekedési pályaváltás motívumai.³ A korábbi pályán a növekedési tényezők azonos jellemzőkkel rendelkeztek (ami persze minden jól parametrizálható pályán így van). Amikor a tényezők felcserélődnek, akkor a gazdasági folyamatok is megváltoznak. A váltás lehet evolutív, ekkor a folyamat „elhal-átalakul”, a növekedési pálya paramétereit kontinuuusan átépülnek (transzformálódnak, átlényegülnek), vagy a tényezők megtörnek és a pályaparaméterek szét-esnek.

² 1984-ben az MSZMP „növekedési határozata” több alkalommal utasította az Országos Tervhivatalt, hogy dolgozzon ki 4–5 %-os évi átlagos növekedésű gazdasági változatokat. Értékelhető tervváltozatok nem kerültek megerősítésre. A nyolcvanas évek elején a GDP növekedési üteme évről évre csökkent és nem egy évben a növekedési ütem negatív előjelű, tehát színvonalcsökkentő volt.

³ A gazdasági növekedés ma, mennyiségekben kifejezve mást mond, mint negyed vagy fél évszázaddal ezelőtt. A gazdaság évi átlagos növekedési ütemének emelkedése, talán annak gyorsulása, vagy az ütem mérséklődése, esetleg a mérséklődés ütemének gyorsulása nem ad feltétlenül választ arra, hogy egy ország gazdasága és vele a társadalma fejlődik vagy visszafejlődik. A fejlődés és a növekedés mennyiség és mérték tekintetében tér el egymástól. A fejlődést nem közvetlenül a mennyiségek növekedése „hozza meg”, de a fejlődésben hosszú távon a növekedési ütemek jelzésértékűek.

A XX. századi magyar gazdasági múlt három történelmileg nagy válsága, folyamatszakadása, összeomlása sorrendben: az első világháború elvesztése, az Osztrák–Magyar Monarchia szétesése és a trianoni békediktátum együttes hatása e század első és igen nagy hatású gazdasági folyamatörését hozta létre. Ebben persze volt szerepe a nem elegendően modern társadalmi rendszerrel és tulajdonviszonyokkal túlterhelt múltnak is. A második folyamatszakadás a 1929–33-as nagy világgazdasági válság magyar hatása. A harmadik a mai, a nyolcvanas–kilencvenes évek gazdasági visszaesése. A mostani visszaesés mérete a második helyen áll. Ebben a folyamatábrázolásban talán csak a jelzők vitathatók. A húszas és a kilencvenes évek elején három, négy, öt esztendő alatt egy évnyi termelés és a munkahelyek ötöde, negyede veszett el.

A három folyamatörés közül az első és a mostani nem haváriaként robbant be, hanem voltak jól és időben kivethető előzményei. Az első és a harmadik válság bizonyíthatóan nem köthető az 1921-es vagy az 1989-es évhez. Mindkét esetben egy folyamat betetőző eseményével van dolgunk. A XX. század tízes éveiben már megtalálhatók a leépülés jelei. A hetvenes évek végén a gazdasági növekedési ütem csökkenése megkezdődött és évről évre megismétlődött. 1989-től a gazdaság teljesítményének folyamatos és nagyméretű süllyedése (1989–1993 között több mint 20 %) a gazdasági folyamatokat a XX. század harmadik nagy gazdasági válságába vezette. A második nagy törés mondhatni előzmény nélkül, a világgazdasági válság váratlan hatására következett be, a kontinuos folyamatok megszakadtak.

Külső motívumok jelenléte a pályaváltásban

E század három nagy és tartós folyamatörése közül az első kettőt biztosan nem belső motiváltság váltotta ki. Kérdés: lehet-e a jelenlegi folyamatörést és visszaesést belső motívumok alapján, az első kettőtől alapvetően eltérőnek tekinteni vagy sem. A mai visszaesés motiváltságát akkor lehet felismerni és kifejezni, ha világossá tesszük, mikortól számítjuk a korszakot. Erre több változat lehetséges.

Pályazáró időpontnak lehet tekinteni:

- a hetvenes évek közepét, amikortól minden korábbi növekedési tényezőt csak nagy hatékonyságvesztés mellett lehetett működtetni,
- 1979-et, amikortól az évi átlagos növekedési ütemek évről évre csökkentek,
- a GDP abszolút süllyedésének kezdő éve szerint 1989-et.

Ezekből a változatokból eltérő válaszok adhatók arra, hogy a változás belső meghatározottság, akarat, vagy a külső rákényszerítés miatt következett-e be. Az első e századbéli nagy válság inkább (szinte triviálisan állíthatóan) a rákényszerítés következménye. A jelenlegi helyzetben esetleg a belső elhatározottságnak van nagyobb szerepe, de mégis, a világfolyamatok ezt elővetítették és így nem lehet a belső motívumot kizárólagosnak feltételezni.

Lehetséges esetnek látszik, hogy a magyar és más országbéli növekedési pályaváltást külső nagy világhatalmi erők tették lehetővé. Az USA és a Szovjetunió, a Nyugat és Kelet bipoláris (eltérő és szembenálló) hatalomként a gazdaságot is kétpólusúra alakította. A két gazdasági rendszer abban különbözött, hogy Nyu-

gaton a magántulajdonra épített piacgazdálkodási, Keleten a társadalmi (pontosabban az állami) tulajdonra épített tervgazdasági szisztéma működött. Nyugaton a technika és a modern tudomány adaptációja gyorsan és kiszámíthatóan fejlődött, a gazdaság magasabb színvonala jobb (egy főre több) életszínvonalat biztosított. Emellett sok országban, de nem minden gazdag országban egyfajta kiteljesedett életminőséget adott. Sokszor úgy tűnt, mintha a különbség egy kelet-nyugati kultúrtengelyen valamilyen hosszsmértékben kifejezhető értékben volna leírható.

A két kultúrkör gazdasági különbsége mérséklődött, de a különbség — főleg strukturálisan — nem tűnt el, így az utolérési effektus gazdasági lehetetlensége bebizonyosodott. A különbség nemcsak az időben leküzdhető társadalmi berendezkedésben és a tulajdonviszonyokban mutatható ki, hanem abban is, hogy a két eltérő kultúrkör volt a meghatározó.

A két egymástól eltérő kultúra nem tulajdonítható csupán a történelmi érettségi különbségeknek, nem egyfajta keleti kultúrfejlődési lépéshátrány. A dolgokat leegyszerűsítve és csak a gazdasági változások motívumaira korlátozva az *európai keleti kultúrkör a görög-bizánci múltképből épült ki, a nyugati kultúrkör inkább a német-római történelmi háttér terméke*. A bizantikus keleti hagyomány — mivel az állam nem volt egyházi alárendeltségben — államtúlsúlyos, etatista, patriarchális felfogású, az emberek ügyeinek rendezésére törekvő tulajdonságú. E tulajdonságok a hagyományos értékek szigorúan központos érvényesítésére törekszenek, így konzervativizmust szülnek és a modernizációt, a racionalitást fékezik.

A szláv környezet és annak részbeni következménye, a szovjet hatalom nem az ideológia kizárólagos terméke, hanem inkább a keleties múlté. A modern fejlődésben, a kvázi parancsuralmi rendszerben működő gazdasági szektorok a nyugati katonai iparral ugyan versenyképesek voltak, de a civil kapcsolatokat igénylő esetekben, mint amilyenek a piaci kapcsolatok, nem működtek hatékonyan.

Ezeket a gondolkodók régóta felismerték és a hatalom intellektuálisan érzékeny szárnya (inkább a technokrata és nem a bürokrata elit) a keleties irracionalitást feladta. Ez történelmileg nagy elhatározás volt, az emberiség hosszabb távon hálás lesz, de a mai helyzet nem bizonyítja, hogy e történelmi lépést az országok fel tudják dolgozni. Közbeszúrom, hogy eddig nemcsak a keleti, hanem a nyugati fél sem tudta ezt a történelmileg igen jelentős eseményt feldolgozni.

Bizonyíthatatlan, de lehetséges, hogy Máltán vagy Reykjavíkban a (volt) szovjet és az amerikai elnökök megtették azokat a lépéseket, amelyekből a mi rendszerváltásunk is következhetett. Ennek (felfogásom szerinti) bizonyítéka az európai szocialista országok összeomlásának egyidejűsége.

Az események olyan környezetben jöttek létre, amikor az ENSZ Európai Gazdasági Bizottságának jelentése⁴ szerint a nagy váltás idején (1991–1994) a világgazdaságban a GDP évi átlagos növekedése üteme — volumenárakon kifejezve — hullámszerű változást produkált (*1. táblázat*). A világképet Japán és Európa az amerikai mozgásokkal éppen ellentétesen formálta. A volt szocialista országok

⁴ ECONOMIC BULLETIN FOR EUROPE, Volume 45 (1993). Prepared by the Secretariat of the Economic Commission for Europe. Geneva UN, 1994.

GDP-jének növekedési ütemei volumenárakon a nyugati országokhoz hasonló, de negatív előjelű számokkal kifejezhető vonulatot mutat (2. táblázat).

1. táblázat

A világ GDP növekedési ütemeinek változása

	1991	1992	1993	1994
Világ	0,6	1,7	1,1	2,0
Európa	1,2	0,9	-0,5	1,0
A négy európai nagy ⁵	1,3	0,9	-0,5	1,0
13 európai kis ország	0,9	0,9	-0,5	1,5
USA	-0,7	2,4	2,5	2,5
Japán	4,0	1,7	0,0	2,0

2. táblázat

Kelet-Európa GDP növekedési ütemei

	1990	1991	1992	1993
Kelet-Európa	-8,0	-12,8	-7,7	-(2,6—3,6)
FÁK	-3,4	-12,2	-20,1	-15,0

A felírt vonulatokban valóban közös tulajdonság a növekedés és egyes régióban a gazdasági színvonal visszaesése. Európában és Japánban az analizált periódus kezdő időpontjában az évi átlagos növekedési ütem magasabb, mint az előrejelzés szerint 1994-ben várható. Európa nagy és kis országai abban térnek el, hogy a négy nagy ország magasabb ütemről alacsonyabb ütemre csökkent, mint a kis 13-ak. A 1994. évi várható növekedési ütem az előbbi európai csoportban kevésbé növekszik, mint a második, a kis országok csoportjában.

A volt szocialista országok közül a kelet-európai blokk (a volt NDK-val együtt) GDP-jének évi növekedési üteme már 1990-ben jelentősen csökkent, de 1994-re a csökkenés mértéke mérséklődött (2. táblázat). A gazdaság színvonala — Lengyelország kivételével — azonban még ma is mérséklődik. A volt Szovjetunió gazdasági növekedési üteme 1991-től igen keményen csökkent és ez a csökkenési ütem ma is jelentős.

A három csoport (Nyugat-Európa, Kelet-Európa, a volt Szovjetunió mai országai) növekedési görbéje praktíkusán megegyezik: mind a három csoport 1993-ban negatív számot (visszaesést) mutatott, csak a mértékekben és a visszaesés relatív magasságában térnek el egymástól. A közös tulajdonságok között a haváriás veszély, a káosz közelsége még jóldeig fennáll.

A nagyívű rajzolat két dolgot, két lehetséges esetet akar bemutatni. Az egyik szerint a külső erő a normális világfejlődés természetes szereplője. A másik állítás, hogy a keleti és a nyugati kultúrkör határmezsgyéjén nagyobb azon népek, nemzetek fogékonysága a váltásra, amelyek néha komországok és ezért mindkét

⁵ A négy nagy: Franciaország, Németország, Olaszország, Egyesült Királyság. A 13 kis ország: Ausztria, Belgium, Dánia, Finnország, Görögország, Hollandia, Írország, Norvégia, Portugália, Spanyolország, Svájc, Svédország, Törökország.

kultúrkörben vannak tapasztalatai. Ezek az országok hamarabb megérezték a változás szelét.

Ezek szerint az 1989- és 1990-es rendszerváltás nem csupán a belső ellenzék nyomása és/vagy a régi erők hatalomfeladása, hanem lehetséges erőként léphet fel a külső hatás nagyobb szerepe. A nagy magyarországi válságokban „az idegenkezűségnek” mindig volt kimutatható hatása. A kiutak nagyjából ugyancsak külső erőre épülve alakultak ki.

A külső erő hatása inkább növekszik, mint csökken. A globális válság legáltalánosabb hatása a globális interdependencia miatt a válságos helyzetek előli kitérést alig teszi lehetővé. A folyamatok által vezérelt utak többségén végig kell menni, s a világfejlődés egységesülése miatt igen szűk mozgásterünk van.

A globális társadalmi és gazdasági válság oka — feltételezésem szerint — a gazdasági és társadalmi folyamatok alakulásának ellentmondása. E század második felében a technika robbanásszerű fejlődése, az új technikai forradalom a világ meghatározója lett. A műszaki fejlődés mint növekedési faktor egységesülő irányzat mellett transzformálódott, felfogásom szerint a haladás irányában „mássá” lett. Azonban a világ nem jelentéktelen részén ennek ellentmondó dezintegrálódás alakult ki. (Országok, nemzetek, etnikumok szinte törzsi különállása — helyesen vagy helytelenül — megbontotta a korábbi gazdasági kapcsolatokat.)

E század első felében a tudomány, második felében a praxis világméretű — a gazdaságot, a társadalmat átformáló — „technikai csúcst” hozott; a magenergia felszabadítása és hasznosítása, a gondolkodás művi kiterjesztése (az intelligencia-szimulálás), a számítógépesítés, a génmanipuláció — mint az öröklődésbe való lehetséges beavatkozás — a gazdaságot intellektuálisan globalizálja, vagy mondhatni, globalizálta.

A fejlődés, a ma emberének tudása, nagyobb erőt ad az egyes embercsoportok kezébe, mint amit a természet regenerációs képességével fel tud oldani. Az is igaznak bizonyul, hogy a természeti stressz- és sokkhatásokat az emberi alkalmazkodóképesség nem tudja elviselhetővé tenni, nem képes harmonizálni. Az államok, etnikumok dezintegrációja igencsak limitálja a gazdasági haladást, nemcsak fékezi, hanem lehet, hogy visszafordítja.

A növekedés feltételei között ez a globális probléma ma, úgy tűnik, hogy hajtalaníthatatlan.

Altruizmus és közgazdaságtan

Herbert A. Simon Nobel-díjas közgazdász írásai úttörő jellegükről és interdiszciplináris meg-alapozottságukról híresek. Az altruizmus közgazdasági vonatkozásait vizsgáló egyik legutóbbi tanulmánya is ilyen jellegű, s ezért döntöttünk úgy a Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetem Gazdaságtudományi Központjában, hogy kezdeményezzük a tanulmány magyar nyelvű megjelentetését.

Simon professzor egy viszonylag egyszerű evolúciós biológiai modell alapján három viselkedéstípus hosszú távú sikerességét vizsgálja. Nagy heurisztikus erejű állítása az, hogy az intelligens altruista stratégia fölényben van mind az önző, mind pedig a nem-intelligens altruista stratégiával szemben. Ez az eredmény azért figyelemre méltó, mert a közgazdaságtan Adam Smith óta az önző gazdasági cselekvés egyént és társadalmi hasznosságát hirdeti.

Simon állítása összhangban van Robert Axelrod híres „tit for tat” modelljével. Ez a modell olyan kétszemélyes játékot ír le, amelyben mindkét játékos arról dönthet, hogy kooperatív vagy önző lesz-e. Bebizonyítható, hogy a legjobb stratégia az első számú játékos számára a következő: először kooperatívnak lenni, majd minden következő lépésben azt ismételni, amit a másik játékos tesz. Ha ő kooperatív, akkor kooperatívnak kell lenni, ha önző, akkor önzőnek. Ez a stratégia az intelligens altruizmus dinamikus változataként is értelmezhető. Ebben az értelemben az altruizmus nem azonos a „baleksággal”.

Simon tanulmányában kifejti azt a meggyőződést, hogy a közgazdászok közkedvelt alapfogalma, a „hasznosság” nem igazán alkalmas a tényleges döntések értelmezésére. Helyette a biológiából jól ismert „fitness” fogalmát ajánlja az elemzés alapjául. Kérdéses persze, hogy az emberi gazdaság szintjén mennyire értelmes fogalom a fitness, ha azt az utódok számával mérjük. Megítélésünk szerint a humán fitness mértékéül elfogadhatnánk a London School of Economics professzora, Lord Dessai által javasolt potenciális élettartamot. Ekkor olyan állítások fogalmazhatók meg, miszerint egy intelligens altruista egyedekből álló társadalom potenciális élettartama nagyobb, mint az önző vagy nem-intelligens egyedekből álló társadalomé.

Tanulmánya végén Simon rámutat az identitás szerepére a gazdasági viselkedésben. A gazdaság szereplői nem arcnélküli egyedek, hanem az önazonosságuk meghatározására nagy mértékben befolyást gyakorló különböző szervezetek és társadalmi csoportok tagjai. Ezek a kollektív referencia-keretek a gazdasági döntések szinte valamennyi tényezőjét befolyásolják. A gazdasági döntések mindig az „én” és a „mi” kreatív feszültségében születnek meg.

Úgy véljük, Herbert Simon tanulmánya többoldalú, vitára alkalmas, gondolatébresztő írás. Alighanem ő lenne a legboldogabb, ha közgazdászok és biológusok, pszichológusok és a politikatudomány művelői együtt vitatkoznának állításain.

Zsolnai László

Herbert A. Simon*

Az altruizmus nehezen megfogható fogalom. Megragadásához a populáció-genetikával kell kezdenem, megkülönböztetve az altruizmus szakmai jelentését a társadalmi és gazdasági ügyekben használatos mindennapi jelentésétől. Ezután fogom megvizsgálni az altruizmus szerepét a gazdaság működésében.

I. Altruizmus a neodarwinista elméletben

A modern evolúcióelmélet kulcsfogalma a *fitness* (rátermettség): az egyed által létrehozott ivadékok száma vagy fajok esetében a faj tagjai által létrehozott ivadékok átlagos száma. Ha több faj él ugyanazon az élőhelyen (*niche*), akkor a legerőteljesebb kiszorítja a többieket; és a faj olyan mutánsok megjelenésével fejlődik, melyek fitnessse nagyobb, mint az eredeti genotípusé. Annak gyorsaságát, amellyel egy genotípus vagy faj felvált egy másikat, átlagos reprodukciós idejük és fitnessük aránya határozza meg.

Beszélhetünk az egyed fitnesséről vagy annak a csoportnak a fitnesséről, melyhez az egyed tartozik. Ha több csoport verseng ugyanazért a *niche*-ért, akkor a legnagyobb átlagos fitnesssel rendelkező lesz a túlélő.

Az evolúcióelméletben az altruizmus olyan magatartást jelent, amelyik csökkenti a szereplő fitnessét, miközben növeli a többiekét. Ha az altruista teljes hozzájárulása a többiek fitnesséhez nagyobb, mint az altruista fitnessének csökkenése, akkor az altruizmus növeli a többi csoporttal versengő csoport túlélésének kilátásait.

Az altruista gének csak meglehetősen speciális körülmények között gyarapodnak. A közeli rokonokra (testvérekre és gyermekekre) irányuló altruizmus fennmaradhat, ha ezek fitnesséhez elégséges mértékben járul hozzá, mivel az altruista génjeivel nagy részben közös génjeik vannak és ezeket továbbviszik. Mindazonáltal valószínűleg nem marad fenn az azokra irányuló altruizmus, kiknek az altruistával nincsenek közös génjeik, még akkor sem, ha a csoport egésze növekszik, ebben az altruisták fokozatosan eltűnnek és így csökken, majd megszűnik a csoport kezdeti előnye. Van néhány olyan eset, amikor az altruizmus fennmaradhat és fejlődhet (például az úgynevezett strukturált alpopuláció esetében), de számunkra ezek közül csak egy tekinthető fontosnak. Ennek viszont az emberi faj szempontjából elsőrendű jelentősége van.

II. A korlátozott racionalitás és az altruizmus

Az emberek (és más élőlények) fitnessük érdekében nem viselkednek optimálisan, mivel teljesen képtelenek az optimalizáláshoz szükséges ismeretek megszerzésére és a számítások elvégzésére. Nem ismerik a cselekvés valamennyi hozzá-

* Megjelent az *American Economic Review* 1993. májusi számában

férhető alternatíváját; csak részleges és bizonytalan ismeretekkel rendelkeznek mind a jelenlegi, mind pedig a jövőbeni környezeti változókról, melyek döntéseiknek következményeit meghatározzák, továbbá még akkor sem lennének képesek az optimális döntéshez szükséges számítások elvégzésére, ha tökéletes ismeretekkel rendelkeznének. Nem sorolom itt fel a korlátozott racionalitás érvanyagát, mivel ezeket ma már széles körben ismerik és elfogadják. Egyszerűen axiómaként fogalmazom meg: *az emberek csak nagyon közelítő és korlátozott racionalitásra képesek.*

A korlátozott racionalitás miatt az evolúciós versengésben a tanulékonyság hozzájárul az emberek fitnesséhez. *„Tanulékonysgon” (docility) a döntés lényegi alapjául szolgáló sugalmazásokra, javaslatokra, rábeszélésre és információkra való ráhagyatkozási hajlandóságot értjük, melyeket a társadalmi csatornák közvetítenek.* Legtöbbünk, akik zsírfogyasztásunkat korlátozzuk, ezt nem azért tesszük, mert saját tapasztalataink és kutatásaink meggyőző bizonyítékokat szolgáltatnak arról, hogy a zsíros étrend egészségtelen, hanem mert megbízható autoritással azt mondták nekünk, hogy az ilyen étrend ártalmas. A *„megbízható autoritás”* kifejezés a társadalmi rendszert és a benne lévő interperszonális kapcsolatokat jelöli.

Ami teszünk, azt túlnyomóan nem saját tapasztalataink alapján tesszük, hanem azért, mert környezetünkől megtanultuk, hogy mi jó nekünk és mi nem. Az ilyen való magatartásunk nagy mértékben hozzájárul fitnessünkhöz, mert a) a társadalmi ráhatások általában olyan tanácsokkal szolgálnak, melyek „javunkra válnak”, és b) azok az információk, melyeken a tanácsok alapulnak, sokkal jobbak, mintha az információkat önállóan szereztük volna be. Következésképpen az emberek nagyon jelentős mérvű tanulékonytságot mutatnak. Ez általában növeli fitnessüket, s következésképpen az evolúciós versengésből kiküszöböli a nem-tanulékonytságot.

Mivel a tanulékony személyek erősen függenek a társadalmi úton kapott tanácsoktól és rendelkezésektől, ezért gyakran hoznak olyan döntéseket, melyek az adott tanácsok nyomán csökkentik saját fitnessüket. Gyakran képtelenek független módon megítélni, hogy az ajánlott tanácsok ténylegesen hátrányosak számukra mint egyének számára. Ez a képességihiány szükségképpen következménye korlátozott racionalitásuknak, ugyanaz a korlátozott racionalitás, amely a tanulékonytság révén általában növeli erőteljességüket.

Következésképpen a társadalom „megadóztathatja” olykor az egyéneket, rábeszélve őket olyan altruista cselekvésekre, melyek csökkentik az egyén fitnessét. Amíg az altruizmus költségei kisebbek, mint az egyéb választásaik jobbításából származó nyereség, a tanulékony egyének erőteljesebbek maradnak, mint a nem tanulékonyak. Ha az egyéni fitness növelésének költsége kisebb, mint a társadalom tagjainak átlagos fitnessét növelő ilyen altruista cselekvések értéke, akkor a társadalom a más társadalmakkal való versengésben az altruizmusból nyerni fog. Ebből következik, hogy a tanulékony egyéneket altruizmusra készítő társadalmak fölényben lesznek a versengés során azokkal a társadalmakkal szemben, melyek ezt nem teszik.

Természetesen a társadalmak absztrakt értelemben nem „adóztatják” tagjaikat. Azok ugyanis, akik az altruista magatartást tanácsolják, ugyanannak a társadalmi befolyásnak vannak alávetve, mint akiknek a tanácsokat adják: ugyancsak tanu-

lékonyak és a társadalmilag elismert módon viselkednek. Társadalmi szinten a kulturális jellemzők fokozatos változása és kiválasztódása olyan információs, tanács és magatartási mintákat eredményez, amelyek a társadalom tagjainak átlagos fitnessét növelik; és a tanulékonyság folytán a társadalmi fejlődés gyakran hoz létre altruista magatartást egyéni szinten, ami a társadalom átlagos fitnessé szempontjából összességében előnyös. Az altruizmus egyúttal másokat is befolyásol arra, hogy altruista módon viselkedjenek.

III. Intelligencia és altruizmus

Nemrégiben publikáltam az előző érvanyagot formalizáló modellt (Simon, 1990), amelyik azt mutatja meg, hogy a korlátozott racionalitással és tanulékonyssággal jellemezhető társadalmakban széles körű altruizmus jelenik meg. Most a modell módosított változatát adom közre, amelyik választ ad Oded Stark ellenvetésére (személyes közlése), mely szerint a tanulékony egyének közötti intelligenciakülönbségek esetében az intelligensebb jobban meg tudja különböztetni a fitness szempontjából hasznos tanácsot az altruizmust ajánló tanácstól, és ez a megkülönböztető képességben lévő különbség az altruizmust kiküszöböli. A továbbiakban megmutatom, hogy az intelligens altruisták noha kevésbé altruisztikus magatartásúak a nem-intelligens altruistáknál, mégis rátermettebbek lesznek a nem-intelligens és az önző egyéneknél.

A következő egyenletek az intelligens altruisták (Π), az önző személyek (f_S) és a nem-intelligens altruisták (f_U) tiszta fitnessét határozzák meg:

$$\begin{aligned}\Pi &= f_n + f_d \cdot d_I + f_a I \cdot q_I \cdot c_I + f_a U \cdot q_U \cdot c_U - c \cdot c_I \\ f_S &= f_n + f_a I \cdot q_I \cdot c_I + f_a U \cdot q_U \cdot c_U \\ f_U &= f_n + f_d \cdot d_U + f_a I \cdot q_I \cdot c_I + f_a U \cdot q_U \cdot c - c \cdot c_U,\end{aligned}$$

ahol f a fitness együttható; f_n a normál fitness; $f_d \cdot d_I$ és $f_d \cdot d_U$ a tanulékonyság fitness-növekménye; $f_a I$ és $f_a U$ a fitness növekménye mások altruizmusából; c_I és c_U jelentik annak mértékét, hogy I és U mennyire altruista; d_I és d_U jelölik I és U ama képességét, hogy hasznára fordítsa a tanulékonytságot; q_I és q_U a populációban lévő I és U altruisták aránya. Az altruizmus költsége c .

Feltételezem, hogy az altruisták altruizmusa mindenki javát egyenlően szolgálja. Az intelligens altruisták többet nyernek a tanulékonyaságból, mint a nem intelligens altruisták: $d_I > d_U$. Az intelligens altruisták kevésbé altruisztikusak, mint a nem intelligens altruisták: $c_I < c_U$. Ilyen feltételek mellett az intelligens altruisták fitnessé meghaladja a nem intelligensekét. $\Pi > f_U$. Másrésztől viszont amíg $f_d \cdot d_I > c \cdot c_I$ ($f_d \cdot d_U > c \cdot c_U$), addig az intelligens (nem-intelligens) altruisták fitnessé meghaladja az önző személyek fitnessét: $\Pi > f_S$, illetve $f_U > f_S$.

Most feltehetjük azt a kérdést, hogy az intelligens altruisták, a nem-intelligens altruisták és az önző személyek relatív populációi hogyan változnak 30 generáción át, ha a fitness- és költségparaméterekhez a következő értékeket rendeljük:

$$\begin{aligned}f_n &= 1,01; f_d = 0,02; c = 0,005; \\f_{al} &= 0,01; f_{aU} = 0,005; \\q_0I &= 1/3; q_0S = 1/3; p_0U = 1; \\dI &= 2; cI = 0,8; cU = 1; dU = 1.\end{aligned}$$

Mindhárom csoportban egyenlő számmal kezdve, 30 generáció múltán az intelligens altruisták lesznek többségben (53 %), az önző személyek meglehetősen gyorsan eltűnnek (18 %), míg a nem-intelligens altruisták lassabban tűnnek el (29 %). Az altruizmus fennmaradásának egyedüli feltétele, hogy még az intelligens személyek se tudják tökéletesen megkülönböztetni a fitnessnövelő és az altruista magatartást. Mivel esetükben a tanulékonyosságuk is javukra válik, ezért az intelligens altruisták rátermettebbek lesznek, mint az intelligens önző egyének. Tekintettel arra, hogy a racionalitás korlátozottsága kiküszöbölhetetlen, ezért az altruizmus fennmarad.

IV. Az altruizmus és az önzés társadalmi jelentése

A neoklasszikus közgazdaságtan feltételezi, hogy az emberek a hasznosságot (utilitást) maximalizálják, de semmit sem köt ki előzetesen a hasznosság tartalmáról. Ezzel a feltevessel lehetetlen megkülönböztetni az altruizmust az önzéstől. Bármilyen döntést altruistának nevezhetnénk, amelyik csökkenti a döntéshozó hasznosságát, miközben másokét növeli, de egy ilyen definíció semmitmondó. Megfelelő hasznosságfüggvénnyel egy személy, akinek hasznossága abból származik, hogy másoknak adakozik, önzően elajándékozhat dollármilliókat.

Ezzel szemben, ha az altruizmust a fitness bizonyos mértékű feláldozásának tekintjük, már lehetővé válik (elvben), hogy empirikusan meghatározzuk, melyik döntés önző és melyik altruista. Hogy egymillió dollár elajándékozása önző vagy altruista cselekedet-e, az egyszerűen attól függ, hogy az ajándék milyen hatást gyakorol az ajándékozó leszármazottaira. Ez az értelmezés nyilvánvalóan eltér az önzés és az altruizmus köznapí meghatározásaitól.

A hasznosságelméletnek a konkrét gazdasági magatartásra való tényleges alkalmazásaiban a hasznosság általában nem marad specifikálatlan, de nem tekintik azonosnak a fitnesssel. A leggyakrabban a jövedelemmel vagy a vagyonnal, avagy (vállalatok esetében) a profittal azonosítják; a hasznosság maximalizálása egyet jelent a gazdasági haszon maximalizálásával. Hogy a gazdaság szereplői csak gazdasági hasznot kívánnak, az még jogosulatlanabb feltevés, mint az, hogy a hasznosságot maximalizálják. Ez ugyanis empirikusan is hamis.

Továbbmenve: a fitness érvek értelmileg nem tartalmazzák, hogy a gazdasági haszon iránti vágy a domináns emberi motívum. Talán a korábbi századokban a gazdagság jelentős mértékben járult hozzá a fitnesshez, és a gazdasági haszon iránti vágy e korszak szelleméhez való igazodásnak tekinthető. Ma már nincs ilyen összefüggés. A népesség a harmadik világ országokban általában gyorsabban nő, mint a fejlett országokban. Az olyan gazdaságokban, mint az USA, negatív

korreláció van a jövedelmi szint és a reprodukciós arány között. A statisztikák azt mutatják, hogy a szegények rátermettebbek, mint a gazdagok.

Legyünk realisabbak és tételizzük fel, hogy az emberi döntéseket több, nemcsak a gazdasági haszonra korlátozódó motívum ösztönzi, és ezek a döntéshozó szempontjából előre várt következményekre (élvezet és fájdalom) épülnek. Ekkor olyan mértékig nevezhetünk egy magatartást altruisztikusnak, amilyen mértékig a döntéshozó figyelembe veszi magatartásának és döntéseinek másokra gyakorolt hatását mások élvezete és fájdalom szempontjából. Ez a meghatározás is problematikus (például hogyan kezelhető empátiás alapon mások élvezete?), de közelebb áll az altruizmus mindennapos és a józan észnek megfelelő definícióihoz. Az önző motívumok között van a gazdasági haszon is, de az önzés nem korlátozódik kizárólag erre.

Noha a gazdagság nem kapcsolódik szorosan a fitnesshez, a másik emberi jellemző, a tanulékonyosság viszont igen. A ma született ember még gyámoltalanabb, mint a múltban. Messzemenő gondoskodást és nevelést igényel, hogy életben maradjon és utódokat hozzon létre. Modern életünk komplexitásai növelik a társadalmi ráhatás, s következésképpen az altruizmus elfogadásának előnyeit.

Hogy az emberi döntéseket mi motiválja, az empirikus kérdés, és felül kell vizsgálni a neoklasszikus következtetéseket, amelyek kétes előfeltevésekből azt vezetik le, hogy a gazdasági motívumok dominálnak. A közgazdaságtan néhány területén a jelenlegi doktrínákat szigorú revíziónak kell alávetni, mivel a gazdasági haszon kívül más motívumok is (különösen az altruisztikus jellegűek) megfelelő helyet követelnek az elméletben.

V. A csoportlojalítás mint altruizmus

Azok a történések, melyeknek tanúi vagyunk a korábbi Jugoszláviában, az egykori Szovjetunióban, Írországbán, Indiában (a felsorolás vég nélkül folytatható), eleven bizonyosságai az etnocentrizmusnak mint emberi motívumnak. Az etnikumok számos módon határozhatják meg önmagukat, többek között vallási, nyelvi és történelmi alapon. Az etnocentrikus beállítottság olyan döntéseket igényel, melyek „jók a csoport számára”, de a „jó” nagyon kétértelmű fogalom, gazdasági, területi és kulturális összetevőkkel (például jog meghatározott nyelv használatához vagy egy bizonyos vallás gyakorlásához).

Lehetetlen megmutatni bármilyen szoros kapcsolatot az etnikai csoportok tagjainak döntései és gazdasági jólétük, még kevésbé biológiai rátermettségük (fitness) között. Az etnocentrikus beállítottság az altruizmus következtében erősödik, és a kívülállókkal szemben gyakran él kockázatos erőszakkal.

Ismerve a személy etnikai lojalitását, ekkor már csak kevés választ el attól, hogy meg tudjuk jósolni a beállítódását és a magatartását. Az etnikum a csoport javáért törekszik haszonra, de (miként a történelem mutatja) sokkal inkább politikai haszonra, még gazdasági áldozatok árán is. Ha tudjuk is, hogy az etnikumok a csoportjuk helyzetét javítani kívánják, a korlátozott racionalitás hatalmas akadálya annak, hogy megmondjuk: ennek érdekében milyen politikát fognak támo-

gatni vagy követni. Hogy az utóbbit megtudjuk, ismerni kellene, hogy milyen gazdasági és politikai elméleteik vannak. A különböző elméletek ugyanis a politikák különböző megítéléséhez vezetnek.

Az etnikai lojalitás számos más lojalitás egyike, s ily módon a döntés megjósolására, nem a priori feltételezésekre, hanem további empirikus kutatásra van szükség. Marx azt gondolta, hogy az osztály iránti lojalitás erősebb az etnikainál, és volt idő a forradalmi Oroszországban és Kínában, mikor ez volt a helyzet. Az elméletben azonban semmi sem mutatja meg, hogy a lojalitás mikor kötődik etnikai csoporthoz, mikor gazdasági vagy társadalmi osztályhoz, vagy más társadalmi entitáshoz (például a nők felszabadításához).

Az etnikai csoportoktól és társadalmi osztályoktól lemehetünk az olyan „mikroszkopikusabb” csoportokig, mint a család. Az a „korrupció”, amelyik ma Kína gazdasági reformjában zavarokat okoz, abból származik, hogy a család iránti lojalitás erősebb, mint a vállalat vagy az ország iránti. Az elmélet ezt nem tudja előre megmondani, ez csak a szóban forgó kultúrák empirikus vizsgálata alapján lehetséges.

A nemzetek, még az olyan kevert etnikumú országban is, mint az Egyesült Államok, olykor erős lojalitással rendelkeznek. Kevés ember lojális olyan tágabb csoporttal, mint az Európai Közösség, az Egyesült Nemzetek vagy az emberiség. Nem tudjuk előre megmondani, hogy tagságuk növekszik-e avagy csökken, és azt sem, hogy milyen politikák vezérlik lojalitásukat. Ezek mind empirikus kérdések, nem pedig elméleti következmények. A csoportokhoz való lojalitás az altruizmus talán legfontosabb alapja.

A modern társadalom legfontosabb lojalításai közé tartozik a szervezetekhez való lojalitás: vállalatokhoz, egyetemekhez, hadseregekhez, önkéntes egyesületekhez és ezek összetevőikhez. A szervezeteknek a modern gazdaságokban fontos szerepük van a gazdasági motivációban, ezért az alkalmazottak és a vezetők azonosulása a vállalat és részegységeinek céljaival jelentős szerepet játszik. (Simon, 1991)

A csoportlojalításoknak nemcsak motivációs, de kognitív összetevőjük is van. Meghatározzák a csoportnak ama határait, melyeken belül a „jó dolgok” összegződnek, továbbá bizonyos változókat és egyszerűsített szemléleti modelleket emelnek ki a csoporttagok gondolkodásának vezérlésére. Sehol sem olyan nyilvánvaló ez, mint a szervezetekben. Egy személy előléptetése részlegvezetőből osztályvezetővé, nagymértékben megváltoztatja preferenciáit. Eme személy döntéseinek következményeit a részleg helyett most már az egész osztály vonatkoztatási keretében kell összegezni. A döntéseket most már az osztályvezető új információs környezetében kell meghozni. Nemcsak a célok különböznek, de az elérendő céloknak is más a meg tapasztalt valós környezeti rendszere. Lehetséges, hogy a korábbi beosztásban a lényeges környezeti rendszert az üzem, valamint a nyersanyagok és alkatrészek szállítói alkották. Most azonban az eladóktól vagy könyvelőktől, vagy a kutató és fejlesztő egységektől származó valamennyi új információ írja le azt a helyzetet, mellyel a vezető szembekerül. A szervezeti egység tagjait és vezetőjét körülvevő célrendszer és a rendezett információk nagyon erős lojalitást generálnak, és a helyzetet olyan módon határozzák meg, amit *szervezeti azonosulásnak* nevezünk.

A gazdaság működésének nagy része szervezeteken belül folyik és nagymértékben a szervezeteken belüli információk befolyásolják. Sajnos az „új intézménygazdaságtan” (Oliver E. Williamson, 1985) többnyire nem veszi figyelembe a szervezeti azonosulást mint a résztvevők céljait és a helyzetről alkotott gondolati modelljeiket beállító hatalmas altruista erőt. Az altruizmus, s különösen a szervezeti azonosulás megfelelő figyelembevétele lényegesen megváltoztatja a vállalatelméletet s következésképpen a gazdaságelméleteket is.

VI. Közválasztás (public choice)

A klasszikus vállalatelmülethez hasonlóan a közválasztás (public choice) elmélete is feltételezi, hogy a magatartást túlnyomóan a gazdasági haszonra vagy a hatalomra való törekvés irányítja, és nem veszi figyelembe az altruista motívumokat, valamint a korlátozott racionalitást (Simon, 1985). A hibás felfogás problémáinak két példáját hozom fel.

Először is, az úgynevezett szavazási „paradoxon” (az a tény, hogy az emberek szavaznak) csak akkor paradoxon, ha nincs altruizmus. Ha az ajtó, hacsak résnyire is, nyitott az altruizmus előtt, akkor a szavazók a társadalmilag elismert módon viselkedhetnek. Másodszor, a szavazási magatartást nem tudjuk előre megmondani abból a feltevésből kiindulva, hogy a szavazókat a gazdasági jólét érdekli, hacsak nem ismerjük, hogy mit gondolnak a gazdaság működésmódjáról és milyen csoportokkal azonosulnak. Az önérdeket feltételezve, akár a gazdasági célokra korlátozódik ez, akár nem, a probléma nem oldható meg.

A közválasztáson túlmenően a gazdaságtan már társadalmi területekre is behatolt, például a családokba. Itt az elméletek ismét azzal a feltevessel élnek, hogy az emberi viselkedést a gazdasági haszon motiválja (Simon, 1987) és nem hagynak teret az altruizmusnak vagy a korlátozott racionalitásnak. Ily módon ezek az elméletek alaptalanul próbálnak posztulálni olyan dolgokat, melyek csak gondos empirikus vizsgálatokkal határozhatók meg.

VII. Következtetések

A gazdaságelmélet a gazdasági hasznat elsődleges emberi motívumként kezeli. Egy empirikus alapozású elmélet azonban megfelelő súlyt adna más motívumoknak is, így az altruizmusnak és az ezzel kapcsolatos szervezeti azonosulásnak. Egy ilyen elmélet felismerné, hogy az emberi motívumok a tapasztalatokra és váratlan történelmi eseményekre reagálva az idők folyamán változnak is. Az egyes emberek nem más egyénektől függetlenül alakítják preferenciáikat, hanem a közéleti események és a széles körben terjedő információk alapján. Így tehát egy ilyen elmélet a „tulipánörületet”, az olajválság által kiváltott sokkhatást, vagy a váratlan etnikai villongásokat is magyarázni tudná.

A gazdasági elemzés derivátumaként felfogott politikatudomány és történettudomány helyett olyan közgazdaságtanra van szükség, amelyik a történelem, a politikai, s

a társadalmi élet tényeire épül. Egy ilyen közgazdaságtannak keveset kellene szólni a tényeket megelőzően, hanem okfejtését a türelmesen összegyűjtött tényekre kellene alapoznia.

Érdeme lenne, hogy azt a világot írná le, melyben ténylegesen élünk. Az altruizmus, különösen pedig a csoport- és szervezeti lojalitásból eredő altruizmus, ebben jelentős szerepet játszana.

(Fordította: Kindler József)

HIVATKOZÁSOK:

- Simon, Herbert A.: Human Nature in Politics: The Dialogue of Psychology with Political Science. *American Political Science Review*, June 1985, 79, 293–304. — Rationality in Psychology and Economics in R. Hogarth and M. Reder, eds., *Rational Choice*. Chicago: University of Chicago Press, 1987, pp. 25–40.
— A Mechanism for Social Selection and Successful Altruism. *Science*, 21 December 1990, 250, 1665–8.
— Organizations and Markets. *Journal of Economic Perspectives*, Spring 1991, 5, 25–44.
Williamson, Oliver E.: *The Economic Institutions of Capitalism*. New York: Free Press, 1985.

Megjegyzések Herbert A. Simon cikkéhez

Kiss Károly:

Simon igen egyszerű, mondhatnánk triviális következtetésekre jut a gazdasági cselekvés mozgatórugóit vizsgálva: a gazdasági hasznosság (jövedelem-, vagyon-, profitszerzés) azoknak csak egyik eleme, fontos szerepet játszik a korlátozott racionalitás (információhiány és cselekvéseink összes következménye felmérésének képtelensége) és az altruizmus is. Ez utóbbit az etnocentrizmussal (egy nemzethez, etnikumhoz tartozásból vállalt áldozathozatallal) és a csoportok és szervezetek iránti lojalitással azonosítja.

A gondolatmenet egy szociáldarwinista eszmefuttatással kezdődik, a „fitness” (élet- és szaporodókészség, szélesebb értelemben fajfenntartás) átplántálásával az emberi társadalomra. Ennek képtelenségét maga a szerző is elismeri, amikor például arra hivatkozik, hogy — a „fitness” definíciójával ellentétben — a szegényebb néprétegek jobban szaporodnak, mint a tehetősek. Az analógia mindenestre annyiban hasznos, hogy a „fitness” vizsgálata alapján megkülönböztethető az intelligens és az unintelligens altruizmus, s bizonyítható, hogy az intelligens altruizmus sikeresebb, mint az önzés vagy az unintelligens altruizmus. Ez a megállapítás jelentős adalékkul szolgálhat az egyén viselkedési dinamikájának megértéséhez és szabályozásához az etnikumon, csoporton vagy szervezeten belül.

Simon altruizmus-értelmezésében súlyos, zavaró tévedéseket vélek felfedezni. Véleményem szerint nem tekinthetünk el attól, hogy az egyén *minek* az érvényesítéséről mond le *milyen* csoport vagy szervezet javára. Márpedig Simon ezt egyáltalán nem vizsgálja: bármilyen jellegű lemondást az önzetlenség (altruizmus) megnyilvánulásának tekint. Így eljuthatunk oda, hogy például a Hitlerért, a fasizmus

eszméjéért, a német (vagy bármely) nép felsőbbrendűségéért meggyőződésből „hósi” halált halt katonát, egyént az önzetlenség mártírjának tekintünk (még ha racionalitása — azaz informáltsága — korlátozott is volt), hiszen a lehetséges legtöbbet, életét áldozta fajtájáért, csoportjáért, szervezetéért, s formailag az őskeresztények mártíromságával azonosítsuk. Vagy egy hétköznapi példa: valóban, a szó nemes értelmében önzetlen az az egyén, aki egy becstelen, saját önző érdekeit kétése eszközökkel megvalósító csoporton (klikken) belül gyakorolja a formális önzetlenséget, hogy csoportjának (és saját magának) így növelje befolyását?

Míg a csoportok és szervezetek esetében elengedhetetlennek tartom a cél, a szándékok vizsgálatát, az etnocentrizmusnál szerintem más fogalmi keretek használandók. Egy néphez, népcsoporthoz tartozás által motivált áldozat, lemondás ugyan nevezhető hazafiságnak, hazaszeretetnek vagy altruizmusnak is. De kifelé, másokkal szemben ez az érzés vagy tett nem önzés, hanem természetes, a saját nemzeti identitás mentén történő elhatárolódás. Analógiának leginkább a szülői szeretet kínálkozik: azáltal, hogy a szülő a saját gyermekét *jobban* szereti, mint a másokét, csupán emiatt még nem nevezhető önzőnek. Így egy nemzeti kultúra szeretete, az azonosulás azzal, az odatartozás érzése sem tekinthető a más nemzetekkel, népekkel szembeni önzésnek.

Akár a szociáldarwinista indítatású, a „fitness”-en alapuló altruizmust, akár az etnocentrizmuson vagy a csoport- és szervezetlojalitáson belül értelmezett altruizmust tekintjük, úgy tűnik, hogy Simon az altruizmust csak egy tágabb érdek végett hozott áldozatnak, tehát végső soron szintén önzésnek képes felfogni. Az ilyen „altruizmust” — véleményem szerint — nemzeti korlátoztságnak, csoportérdeknek, lobbizásnak és klikkezésnek szokás nevezni. (Ezt a „félreértelmezést” kiküszöbölendő tette meg az idealista Kant vagy a pozitívista Durkheim az erkölcsös kritériumává azt, ami az embernél magasabb rendűt — istent, társadalmat — szolgál.)

Az altruizmust én belátásnak, megértésnek, áldozatkészségnek, felebaráti szeretetnek nevezném. Kant áldozatetikájának szellemében „csak az a tett erkölcsös, amely a kötelességteljesítés okozta kielégültségen felül nem hoz hasznot élvezőjének”. Mivel az altruizmust is erkölcsös, pozitív tartalmú tettnek tekintjük, a meghatározás arra is ráillik.

Azzal sem tudok egyetérteni, hogy Simon racionalitás és önzés közé (legalább is hallgatólagosan) egyenlőségjelet tesz. Az ember nem redukálható önző (azaz „racionalis”) lényre; amit az állati viselkedéshez a kultúra és a civilizáció hozzátett, az éppen ez: a magasabb rendű humánus eszmények, köztük az altruizmus. Simon közvetve azt mondja ki, hogy a magasabb rendű humanitás irracionális.

A kérdés kapcsán eloszlatandó egy széles körben elterjedt félreértés (mely Simonnál is megtalálható). Nevezetesen: hogy Adam Smith az önérdéken, s így az önzésen alapuló gazdasági rendszer „ősapja” volt. Kevesen tudják róla, hogy az önérdék csak szilárd, önkorlátozó erkölcsi magatartással *együtt* tartotta érvényesíthetőnek. A „Theory of Moral Sentiments” (Az erkölcsi érzés elmélete) c. művéből Hirsch azt olvassa ki, hogy „Smith nem csak azért bízott abban, hogy az önérdékét követő ember semmiképpen sem okoz kárt a közösségnek, mert azt

megakadályozza a szabadverseny láthatatlan keze, hanem azért is, mert másokkal közös morális, vallási, társadalmilag öröklött szokássá vált és az oktatásból nyert, beépített korlátok szabályozzák egyéni magatartását." (Hirsh, F.: *Social Limit to Growth*. Cambridge, MA. Harvard University Press, 1976.)"

Ádám György:

A biológus-pszichofiziológus szemszögéből sajnos ez nem egy túl igényes munka. Hevenyészetten összerakott evidenciák és feltételezett biológiai hasonlatok halmaza. Ha nem tudtam volna, hogy eredeti utakon járó, kiemelkedő jelentőségű közgazdász kutatóról van szó, hát bizony alapos fenntartással fogadtam volna ezt a művet! Sőt, azzal a gyanúval szemléltem volna, mint olyan munkát, amit olyasvalaki írt, aki felületesen elolvasott egy pár könyvet, vagy még inkább népszerűsítő tanulmányt az evolúcióról, a viselkedés szabályairól és a genetika némely törvényeiről, majd ezek „ismeretében” rácsodálkozott volna a kínálkozó analógiákra és hasonlóságokra!

Számunkra ugyanis evidencia-számba megy a *kognitív elv* felismerése az egyének és a társadalmak mozgásában, tekintettel arra, hogy Darwin és Köhler óta az ökológiai gondolkodásnak integráns része az „intelligens altruizmus” előnyeinek tudata. Jó lett volna, ha a mi széles területünkre „kiránduló” kiváló közgazdász a kognitív tudományok berkeibe is „átruccant” volna. Akkor talán osztozna a mi evidencia-élményünkben példának okáért, amikor (a II. fejezetben) a kultúra és a „tanulékonyság” kapcsolatát taglalja.

A propos „tanulékonyság”: nem világos, hogy Simon mit ért e fogalom alatt? Lehet, hogy a magyarra fordítás hibája, de akármi is az angol eredeti terminus, újra csak banalitást sejtet a megállapítás, miszerint: „...Tanulékonyzágon a döntés lényegi alapjául szolgáló sugalmazásokra, javaslatokra, rábeszélésre és információkra való ráhagyatkozási hajlandóságot értjük, melyeket a társadalmi csatornák közvetítenek” stb. És e szöveg folytatásaként újra csak közismert megállapítások következnek a „tanulékonyság” lényegéről. Egy helyen (IV. fejezet, 6. bekezdés) például azt írja, hogy a ma született ember gyámoltalanabb, mint a múltban, mert messzemenő gondoskodást és nevelést igényel, hogy életben maradjon és utódokat hozzon létre. Ez a megállapítás így leegyszerűsítve nem felel meg a valóságnak! A tényleges magyarázat túlnőne egy ilyen hozzászólás keretein.

A dolgozatban „kakukktojásnak” tűnik a VI. fejezet az ún. közválasztásról (public choice). A szavazás pszichológiája egy külön bonyolult személyiség- és szociál-lélektani problémakör, számos magvas megállapítással és szabállyal. Ezeknek csak *egyike* a gazdasági haszon szempontja. Igen-igen leegyszerűsített fejezet ez is!

* Erkölc és gazdaság kapcsolatára vonatkozó nézeteimet a „Jólét állam nélkül?” c. tanulmányomban fejtettem ki. (Konzervatív Szemle, 1994/1.)

A nem-közgazdász olvasónak viszont „vigaszt” nyújt a cikk V. fejezete (A csoportlojalitás mint altruizmus), valamint a záró, VII. fejezet (Következtetések). Ezekben az összegezésekből — igaz, kanyargós úton — végül is jól érthető és vállalható módon jut el a kiváló szerző a számunkra is elfogadható konklúziókhöz: „...olyan közgazdaságtanra van szükség, amelyik a történelem, a politika s a társadalmi élet tényeire épül.” ...„Az altruizmus, különösen pedig a csoport- és szervezeti lojalitásból eredő altruizmus, ebben fontos szerepet játszana.”

Csányi Vilmos:

Mindig csodáltam Herbert A. Simon szerteágazó működését a különböző tudományterületeken. Ő a nagy „kommunikátor”, aki az egyik tudományban közhelynek számító igazságokat képes egy másik tudomány művelőivel is elfogadtatni, akik persze még csak nem is hallottak előtte a dologról. Ilyen ügy volt az a közgazdaságban korszakalkotóvá lett felismerés is, hogy az ember gazdasági és egyéb döntéseiben nem teljesen racionális. Noha ezt bármelyik közepesen képzett pszichológus vagy humánetológus is megmondta volna, ha éppen kérdezik, de nem kérdezték. Simon pedig akkora tekintély, hogy neki akkor is elhiszik, ha csak úgy mondja. Soraim iróniáját persze nem neki szánom, hanem a tudományoknak általában.

Újabb kommunikációs kísérlete vegyes érzelmekkel tölt el. A lényegét, a konklúziókat illetően az összes közhellyel egyetértek, jó lenne, ha a közgazdászok a közgazdaságtant tudományként művelnék. A bizonyító anyaggal már több bajom van. Eltekintek az egyes biológiai fogalmak szokatlan megfogalmazásától is, nem vitatkozom azon, hogy mi a fitness, hiszen ezek a definíciók kézikönyvekben megtalálhatók. Inkább arra szeretnék rámutatni, ami talán nehezebben olvasható ki a kézikönyvekből, ha egy nagy kommunikátor egyáltalán lapozgat ilyesfélét.

A biológia historikus tudomány, fogalmai is csak történeti ágyazatban értelmezhetők. Az altruizmussal kapcsolatos szociobiológiai elméletek, modellek akkor adnak bármiféle eligazítást egy faj tulajdonságait illetően, ha a ténylegesen meglévő tulajdonságok kialakulásának folyamatát szemléljük. Az emberi faj az utolsó pár ezer évben biológiailag aligha változott, jelen állapotában pedig egy majdnem tökéletes genetikai egyensúly felé tart, biológiai változások aligha érik. Ha tulajdonságainak kialakulását akarjuk vizsgálni, akkor azt az öt–hét millió évet kell szemügyre vennünk, amióta az emberszabású majmoktól elváltunk. Azokat a biológiai, szociális tényezőket kell vizsgálni, amelyek az emberré válás során feltehetőleg fennállottak. Ez nem könnyű munka, de elég nagy haladást értünk már el benne. Így például a csoportlojalitás, etnikai hűség problémái egy biológus számára tökéletesen érthetőek, mert tudjuk, hogy az emberré válás során a kis csoportokban élő Homo-k között erőteljes csoportszelekció működött. A kis csoportok azonban megszűntek, pszeudo-csoportok helyettesítik őket a modern társadalomban, az ezekkel kapcsolatos altruizmus nem azért létezik, mert most va-

lakínek bármiféle előnye származik abból, ha egy kis csoporthoz tartozik, hanem azért, mert a csoportokkal kapcsolatos viselkedésünk az evolúció előző szakaszában már kialakult, és természetesen még működik tovább, mindaddig, amíg valamiféle erőteljes kontraszelekció működését ki nem iktatja. Teljesen megalapozatlan tehát a szociobiológiai modelleket a jelen folyamatokra alkalmazni.

Ha az ember altruista, ehhez a tulajdonságához valószínűleg úgy jutott az evolúció során, ahogyan azt a szociobiológiai modellek feltételezik, nem igen tudunk más alternatívát elképzelni. De generációk tízezrei kellenek egy ilyen tulajdonság megjelenéséhez. A modern társadalom olyan gyors ütemben változik, hogy ezt a változást semmiféle genetikai folyamat nem lenne képes követni. Itt már egy újabb szerveződési szint jelent meg, amely a biológiával együtt, de attól függetlenül is kifejti hatását. A csoporthoz, ideákhoz való hűséget az evolúció alapozta meg, ha ma valaki kimutatja, hogy a csoportjához lojális embert genetikai kár éri, az nem cáfolja meg a szociobiológiai modellt, mert ilyen nagylétszámú populációban, mint az emberiség, az a szelekciós hatás, ami fellép, olyan elenyészően kicsi, hogy csak évtizedredek után mutatkozna, változatlan társadalmi körülmények mellett. A jelen változásokat sokkal jobban le tudjuk írni a kultúra evolúcióját leíró modellekkel.

Az individuális önzés, csoportlojalitás, „haszon” fogalmak csak történetileg értelmezhetők. A haszon például kulturális konstrukció, amelynek tartalma, értelmezése mindig az adott társadalom szerkezetének függvénye. Az emberi evolúció során a kis csoportokban élő ember tökéletesen szocializálódott, mert az egész csoport, 50—100 ember ugyanazt mondta, gondolta egész életén keresztül. A csoportok közötti szelekció genetikai tulajdonságunkká tette a csoport véleményének, ideáinak, ideológiájának tökéletes elfogadását. Ez a tulajdonságunk a modern társadalomban, ami számtalan kis csoport egyesülése révén jött létre és amelyben inkomplett a szocializáció, szintén megnyilvánulhat és ez eredményezi azt, hogy az egyik korban a föld a legnagyobb érték, a másikban a pénz, amit érte lehet kapni, a harmadikban pedig a pénz elköltésének csillogtatása. Itt is a korábbi biológiai evolúció eredményének és a jelenleg is nagy sebességgel folyó kulturális evolúció kölcsönhatásáról van szó.

Márkus György

Egy metafora vége: az alap és a felépítmény

Vannak egyes elméleti terminusok, melyeknek egy-egy gondolkodó munkásságában olyannyira központi szerepet tulajdonítunk, gondolkodásukkal annyira összeforrottnak tekintünk, vagyis amelyeket a szóban forgó életműhöz oly szorosan társítunk, hogy pusztá említésük is rögtön egy nevet idéz fel bennünk. A cogito ekként Descartes-ot „jelenti”, a monász Leibnizet, az alapról és a felépítményről pedig azonnal Marx jut eszünkbe.

Ennek az utóbbi képzettársításnak az erejében van valami módfelett különös, mind filológiailag, mind érdemileg. Ami a filológiai tényről van szó, a *Basis* (vagy olykor *Grundlage*)-*Überbau* fogalompár a marx írások jópár ezer oldalán legfeljebb ha pár tucatszor fordul elő (az életében kiadatlan műveket is beleértve), bár ezen előfordulások némelyike kétségtől hangszúlyos. Ezek közt a legismertebb vizsgálatai általános végkövetkeztetésének és vezérlő elvének az a sommás jellemzése, amely *A politikai gazdaságtan bírálata*hoz írt előszóban található. Ami pedig a dolog érdemi részéről van szó, aligha képzelhetünk el kevésbé alkalmas metaforát a marx történelem- és társadalomfelfogás alapirányultságának megvilágítására, mint ezt a régi építészeti hasonlatot. A marx tan elsősorban a *történelmi folyamat* elmélete. Célja éppen az volt, hogy eloszlassa a társadalmi intézmények, berendezkedések és viszonyok dologszerű rögzültségének látszatát, melyek az elszigetelt egyén számára valóban előzetesen adott realitások, amelyekhez legfeljebb alkalmazkodhat. Marx azt próbálta megmutatni, hogyan termelődnek és termelődnek újra ezek a realitások nap mint nap a társadalmilag szituált egyének folyamatos kollektív tevékenységében, akik ebben a folyamatban állandóan és többnyire tudatlanul újratermelik és megváltoztatják saját tevékenységük társadalmi feltevéseit. Az egész elmélet ezen alapvető, központi gondolatával kapcsolatban ezért különösen félrevezető ez a metafora, mely valamiféle állandó, szubsztantív elemek-entitások közötti statikus viszonyt sugall.

Nem lehet azonban kétséges, hogy függetlenül a kép tartalomhoz kötődő asszociációkkal kapcsolatos fenntartásoktól, az „alap és felépítmény” metaforájában kifejezésre jutó gondolat éppúgy alapvető alkotó része a marx történelmi materializmusnak, melyet Marx a szóban

forgó terminusok használata nélkül is gyakran megfogalmazott: a politikai, jogi és kulturális élet minden jelenségének (a megfelelő gyakorlatoknak, azok intézményi keretének és objektivációinak) „az anyagi élet megtermelésének módjától”, konkrétan a társadalom gazdasági szerkezetétől való szükségszerű függése. Ami ennek a dinamikus függőségi viszonynak a pontos természetét illeti, azzal kapcsolatban Marx írásai nem szolgálnak egyértelmű válasszal. Vannak olyan helyek Marx íásaiban, ahol a szóban forgó viszonyt félreérthetetlenül *oksági* értelemben² fogja föl. (Engels pedig, akinek a felépítmény különböző alkotórészeinek „viszonylagos függetlenségére” vonatkozó későbbi módosításai és helyesbítései következetesen két egyenlőtlen erőter közötti oksági kapcsolat fogalmaiban fogalmazódnak meg, mindig is így értelmezi.) Egészében véve azonban egy ilyen „okozati” felfogás nem jellemző Marxra. Ő kifejezetten hangsúlyozza³, hogy a gazdasági alap fejlődése és a felépítmény különféle szféráinak fejlődés közötti viszony „egyenlőtlen”, ahol is egyenlőtlenségen nem csupán a kettő közötti jelentős időeltolódást értett, hanem azt a tényt is, hogy a felépítményi változások tartalmukban *megelőlegezhetik* s ezáltal elősegíthetik az „alap” fejlődését (erre a tényre a felépítménynek nemcsak a kulturális, hanem a jogi elemével kapcsolatban is felhívja a figyelmet; saját példája a római magánjog és a kapitalista termelési mód közötti viszony). Úgyisintén elismeri azt is, hogy a felépítmény bizonyos elemei megőrizhetik társadalmi jelentőségüket és hatékonyságukat az őket „feltételező” gazdasági alap teljes eltűnése után is. Ezért ezt a függőségi és feltételezettségi (*bedingen*) viszonyt gyengébb értelemben kell érteni. A feltételezett összefüggés tulajdonképpen egyetlen (elégge homályos) formulában számos konkrét és heterogén viszonyt fog át és foglal össze: a gazdasági fejlődés korlátok közé szorítja, behatárolja a felépítményi fejlődést, mégpedig elsősorban is az által, hogy meghatározza a társadalmi gyakorlat más formái számára mozgósítható erőforrásoknak nemcsak a mértékét, hanem jellegét is. Ugyanakkor az utóbbi számára fontos impulzusokkal és indítékokkal szolgál (meghatározott társadalmi szükségletek és érdekek formájában), s ebben az értelemben irányító nyomást gyakorol rá. Ami a felépítmény „ideológiai” elemeit illeti, ez elsősorban azt jelenti, hogy azokat a társadalmi konfliktusokat, amelyeknek az emberek ezekben a formákban „ébrednek tudatára” és rajtuk keresztül „harcolnak végig”⁴, végső soron a gazdasági struktúra determinálja. Ezen túl azt a módot, ahogyan a felépítményi tevékenységek a társadalmi gyakorlat más típusaival összekapcsolódnak és velük integrálódnak, az adott társadalom gazdasági szerkezetének egyik alapvető eleme, mármint a társadalmi munkamegosztás általános jellege határozza meg (pl. a kulturális termékek ma uralkodó áruformája, szemben a patronátus intézményével, mely e tevékenységeknek a kapitalizmus előtti civilizációkban szervező elve volt). A termelés ebben az értelemben a társadalmi reprodukció teljes folyamatának „átfogó” elemét képezi. Végül pedig az írásokban jelen van a társadalmi tevékenység e két területének jellemzői közötti, nehezen megragadható strukturális megfelelés vagy homológia eszméje is, mint amilyen például a megfelelés az egyszerű árucserre résztvevőinek kölcsönviszonyai, másfelől az „egyenlőség, szabadság és Bentham [értsd: hasznosság — M. Gy.]” mint a polgári társadalom uralkodó ideológiái által kifejezett alapértékek között.⁵

*

Bár a gazdasági „meghatározás” fentiek szerinti eszméje meglehetősen elmosódott, az azt artikuláló „alap/felépítmény” metafora általánosságban jól körülhatárolt programot vázol az elméleti vizsgálódás számára: a politikai, jogi és kulturális *változás*folyamatokat úgy magyaráznt, hogy (különböző módokon és különböző közvetítéseken keresztül) összefüggésbe hozzuk őket a gazdasági fejlődés alapvető trendjeivel, s ezáltal egyben a felépítményi jelenségek társadalmi *jelentőségét* (azaz történelmi hatékonyságát) is azoknak a társadalmi konfliktusoknak a fogalmaiban explikálni, amelyeknek végső eredete az anyagi-gazdasági tevékenységek társadalmi szervezetének jellegében keresendő. Ha el akarjuk kerülni a teljes

történetiétlenség vádját, el kell ismernünk az ismertett program erősen polemikus jellegét. Megfogalmazásának módja közvetlenül a politikai és kulturális szféra akkoriban elterjedt uralkodó felfogása ellen irányult, amely szerint ezek a (különbözőképpen felfogott) általános érdekek megtestesülései és kifejeződései, melyeket élesen el kell választani a gazdaság egész szférájától mint a magánérdekek világától. Különösen a „magaskultúrát” tekintették a végső és univerzális emberi értékek letéteményesének, mely értékek a szellem géniuszaival munkája nyomán halmozódnak föl, akiknek tevékenysége a mindennapos társadalmi elemzés eszközeivel meg sem közelíthető. Marx e dichotómia mindkét oldalát elutasította: a „magánérdekek” mindig társadalmilag és differenciáltan artikulált érdekek, s még a kultúra leginkább „emelkedett” szférái is csak a társadalmi gyakorlat sajátos formái, melyek egy átfogó munkamegosztás keretét közt szerveződnek meg, s ennek révén kölcsönös, illetve függőségi viszonyba kerülnek a mindennapos-anyagi tevékenységekkel és az ezek szervezete által kialakított érdekekkel. Ebben az értelemben az „alap” és a „felépítmény” fogalmi egy integrális historizmus átfogó programjának alkotóelemei voltak, mely tagadta a különálló és független politika-, ill. szellemtörténet létezését⁶ — ami ma már (legalábbis ebben a negatív általánosságban) közhelyszámba megy. Azt sem szabad elfelejtenünk, hogy még azok a kulturális tárgyú korai marxista írások is, amelyek teljes mértékben az alap/felépítmény megkülönböztetés terminusaiban fogalmazódtak meg, és amelyeket ma leegyszerűsítő és redukcionista megközelítésmódjuk miatt joggal bírálunk, a maguk idejében úttörő szerepet játszottak, amennyiben hozzájárultak a kultúratudomány új ágazatainak kialakításához (gondoljunk Mehring, Hausenstein, Plehanov műveire a művészetszociológia és -antropológia tekintetében, vagy Hessen művére a történeti tudománysszociológia terén stb.).

Ugyanakkor meg kell jegyeznünk, hogy Marx idevágó elgondolásait már a „marxizmus” kialakulásának első pillanataitól fogva átalakították egy rendkívül leegyszerűsítő pozitívizmus és gazdasági redukcionizmus szellemében; később ezt a leegyszerűsítést kodifikálta és intézményesítette a szovjet marxizmus mint saját hivatalos ideológiáját. Ezen átértelmezés legvégzetesebb összetevője az alap és felépítmény közötti különbségnek az „anyagi” és az „eszmi” közötti megkülönböztetéssel való azonosítása volt, ahol is ez utóbbi alatt mindazt értették, aminek a létezése valamiféle mértékben „eszmié”, azaz a tudattól függ. Ily módon — valamiféle „materializmus” nevében — a „gazdasági alap”-ot merő tény- és tárgyszerűséggé alakították át, mely bármiféle konceptualizációtól és értelmezéstől függetlenül egyszerűen létezik, és mint a lét ontológiai szféráját, globálisan szembehelyezték minden tudati jelenséggel, melyek *in toto* a felépítmény területéhez tartoznak (habár ki nem merítik azt). Ebben a félreértésben maga Marx sem volt vétlen; nemcsak túlhangsúlyozott, polemikusan éles, tartalmilag pedig fölöttébb többértelmű megfogalmazások iránti hajlamával⁷ járult hozzá ehhez, hanem egész terminológiájával is. A szubjektív és az abszolút „szellem” (Geist) közötti hegel megkülönböztetés szekularizálására törekedve két különböző értelemben használta a „tudat” (Bewusstsein) kifejezést. Egyfelől az egyének tudati állapotaira és gondolataira utalt vele (melyek maguk is — elsődlegesen a nyelv konstitutív szerepe révén — „társadalmi termékek”); másfelől — többnyire a „társadalmi tudat” vagy „társadalmi tudatformák” kifejezést használva — a kulturális objektívációk egész komplexumát értette rajta (filozófiai és tudományos elméleteket, műalkotásokat stb.) mint bizonyos korszakra vagy osztályra jellemző interszubjektív jelenségek és értelmezések tárházát. Ebben a második értelemben a „tudat” természetesen a felépítmény jelensége. Marx megfogalmazásai azonban (különösen korai írásaiban) olykor annyira általánosak, hogy még kontextusuk sem teszi lehetővé, hogy eldöntsük, egy adott helyen melyik értelemben használja a terminust.

Bármilyen zavarokhoz vezettek is azonban Marx egyes elszigetelt kijelentései, az még csak vitathatónak sem tűnik, hogy az alap/felépítmény megkülönböztetésnek ez az „ontológiai” értelmezése, mely azt az anyag és tudat közötti dichotómia társadalmi visszfényének tünteti föl, teljes mértékben félreértelmezi elméletét. Ez utóbbi egyértelműleg azzal az előfel-

tevésével operál, hogy a (bármiféle) emberi tevékenységek és termékeik mindig *értelmezettek*, a nyelv közegében társadalmilag kodifikált, intencionális értelemmel vagy jelentéssel bírnak, amelynek alapvető elemeiben a társadalom minden tagja osztozik, és amely így lehetővé teszi közöttük a kommunikációt. Hogy gondolkodásában milyen elemi és alapvető ez az előfeltevés, ez kiderül abból, ahogyan elmélete egyik központi fogalmát: a munka fogalmát kifejti. Mint hangsúlyozza⁸, munkáról mint sajátosan emberi tevékenységről csak akkor beszélhetünk, ha ezt a tevékenységet tudatos célképzet vezérli, mely túlmutat azon, ami észlelhetően adott és jelenvaló abban a tényleges helyzetben, amelyben a munkatevékenység végbemegy. Hasonlóképpen a munkatermékeknek ez a szándékolt, tudatosan elképzelt végső felhasználása az, ami „fogalmi meghatározottságukat”⁹ alkotja, és a termelés csak a fogyasztás azon aktusa által nyeri el „befejeződését”, amely mint tételezett célja, kezdettől fogva belsőleg irányította és ellenőrizte azt.¹⁰ Az 1861–1863-as ún. „Nagy kézirat”-ban pedig Marx félreérthetetlenül kijelenti: „társadalmi viszonyok emberek között csak annyiban [lehetőségek], amennyiben az emberek gondolkodnak és rendelkeznek az érzékileg egyedítől és esetlegestől való elvonatkoztatásnak ezzel a képességével”.¹¹ Ugyanakkor a tudat és a gondolkodás csak a nyelvben léteznek: „...a nyelv nem más, mint a gyakorlati, valóságos tudat, a más emberek számára, és ezért számomra is létező tudat; és a nyelv, a tudathoz hasonlóan, csak a másokkal való érintkezés szükségéből, életbevágó szükségességéből fakad...A tudat ezért már kezdettől fogva, és mindaddig, amíg emberek léteznek, társadalmi termék.”¹² Végül: „Maga a nyelv ugyanannyira produktuma is egy közösségnek, mint amennyire, más vonatkozásban, a közösség voltaképpen létezését, önkifejező létezését alkotja.”¹³

* *

„Alap” és „felépítmény” Marxnál a *társadalmi gyakorlat*, vagyis társadalmilag szervezett és szabályozott, *tudatos és szándékos* emberi tevékenységek különböző szféráit jelölik. Azt, hogy a gazdasági tevékenységeket maguk e cselekvések alanyai meghatározott, társadalmilag preformált módokon értelmezik és értik, és hogy ily módon konstitúciójukhoz mint emberi cselekvésekéhez (amelyek mindig „kulturálisan” közvetítettek, e kifejezés *tág* értelmében) a „tudat” (a szóban forgó szocializált egyének eszméi, hitel és mindennapi közlésformái) is hozzátartozik — ezt az aligha világrengető felismerést Marx soha nem tagadta vagy vonta kétségbe. Fetisizmuselmélete tulajdonképpen ezen a gondolaton alapszik és ennek a kapitalista társadalom konkrét történelmi feltételei közötti kidolgozása. Mindez pedig nem érvényteleníti az alap és felépítmény közötti különbségtételt, mivel utóbbi egy egészen más értelemben foglalja magában a „kultúrát” (e szónak szűkebb, sajátos társadalmi gyakorlatokra — a filozófiára, a tudományra vagy a művészetre — utaló, értékhangsúlyos értelmében). Mint Adorno joggal megjegyezte: „A társadalom anyagi alapja, mely magában foglalja az emberi munkát és gondolkodást, amelyen keresztül ez a munka először válik valóságos társadalmi munkává, szintén kultúra, ez azonban nem csökkenti a felépítménnyel való szembenállását”.¹⁴

A marxi megkülönböztetésnek ez a materialista metafizika szellemében történő átalakítása további következményekre vezetett (még ha ezek korábban az előbbtől függetlenül is előfordultak, most azonban doktrinálisan rögzítetteké váltak). Az anyagi szubsztancia kizárólagos hatékonyságának képzetével összhangban a felépítmény alap általi „meghatározásának” eszméjét átértelmezték az *egyirányú kauzális* függés értelmében. Ennek következményeképpen a felépítmény összetevőit valamiféle társadalmi epiphenoméneknek kezdték tekinteni. A kulturális objektívációk esetében ez azt eredményezte, hogy jelentésüket a meglévő gazdasági osztályérdekekre (mint „szociológiai ekvivalensükre”) redukálták, s ez utóbbiak közvetlen, illetve, s gyakrabban, rejtett kifejezésének tekintették őket.¹⁵ Ezzel a tendenciával Engels késői levelezésében megpróbált szembeszállni (még ha nem megfelelő fogalmi eszköz-

zökkel is). Természetesen ezen a fogalmi kereten belül lehetetlenné vált számot adni arról, miként lehetséges akár csak az eszméje is egy kritikai társadalomelméletnek, mint olyas-minek, ami szerves része egy olyan társadalmi gyakorlatnak, amely a társadalom radikális átalakítására irányul — hiszen a politikai és kulturális-ideológiai harc képzelete mint olyan értelmét veszti. Ehhez már csak azt kell hozzátennünk, hogy míg Marx kétségtelenül külön (tudományos, s nem pusztán ideológiai) státust igényelt saját elmélete számára, a (tudományos vagy bármilyen más fajta) „igazságot” soha nem tette egy kulturális formáció vagy tevékenység történelmi hatékonyságának és valóságos társadalmi hatásának előfeltételévé. Így például, miután a monetarista rendszert a politikai gazdaságtan alkímijának nevezte, így folytatja: „a természetével [a pénz természetével — M. Gy.] kapcsolatos illúzió, vagyis egyik meghatározottságának elvont rögzítése, és a benne rejlő ellentmondások iránti vakság kölcsönzi neki — az egyének háta mögött — ezt a valóban mágikus jelentőséget. Tulajdonképpen ezen önellentmondásos s ezért illuzórikus meghatározás ezen elvonatkoztatás révén válik olyan hatalmas instrumentummá a társadalmi termelőerők valóságos fejlődésében.”¹⁶

* *

Mindazonáltal, még ha ezeket a ráakódott interpretációkat durva ferditéseként és félreértéseként el is vetjük, még mindig maradnak jelentős és könnyedén nem kiküszöbölhető nehézségek az alap/felépítmény metafora alkalmazása és egy általa artikulált elméleti program megvalósítása körül. Az első történeti érvényességének határaitval kapcsolatos.¹⁷ A felépítmény alap általi „meghatározásának” tétele a történelmi materializmus legáltalánosabb állításai közé tartozik. Bárhogyan is értelmezzük ma ezt a „meghatározási” viszonyt, annyi kétségkívül elmondható róla, hogy előfeltételezi: a társadalmi gyakorlat két szóban forgó szférája (legalábbis elméletileg) világosan *megkülönböztethető* egymástól. Ez azonban minden jel szerint legfeljebb a „klasszikus” (lényegében XIX. századi) kapitalista társadalmakra igaz. Ugyanis a modern társadalmat megelőzően a gazdaság egyetlen társadalomban sem alkot intézményesen elkülönült, saját, *sui generis* viszonyok és mechanizmusok által szervezett tevékenységi szférát. Ezekben a társadalmakban a „gazdasági” (vagyis az anyagi javak társadalmilag szabályozott termelését, cseréjét és elosztását biztosító) tevékenységek, ahogy Polányi Károly¹⁸ megfogalmazta, a társadalmi tranzakciók sokkal szélesebb hálózatába „ágyazódnak”, úgyhogy szervezetük jellege függ a rokonságtól, vallási és/vagy politikai intézmények és viszonyaik fennálló rendszerétől. Ily módon ez utóbbi, általánosan felépítményi természetűnek tekintett elemek itt a gazdasági alapot alkotó elemekként szerepelnek. Mi értelme van — durva példával élve — a politikai intézmények és gyakorlat gazdaság általi meghatározásáról beszélni egy olyan társadalomban, ahol a tulajdonviszonyok egyes alapvető jellegzetességeit kizárólag a társadalom tagjainak politikai státusa (pl. polisz-polgárok és metoikosok) közötti különbségek határozzák meg? Vagy hogyan jellemezzük azt a munkát (melynek mennyisége társadalmilag kifejezetten szignifikáns lehet), amelyet egy közösség olyan termény megtermesztésére fordít, amelyet senki nem fogyaszt el, hanem kizárólag rituális-szertartási célokra használnak föl?

Az ilyen jellegű ellenvetések nem voltak ismeretlenek Marx számára sem. A „prekapitalista termelési módokról” (pontosabban, az azokat jellemző tulajdonformákról) adott jellemzése a *Grundrissben* tulajdonképpen részben azon az elgondoláson alapul, hogy a termelőtevékenységek csak fokozatosan szabadultak föl abból az állapotból, amikor is közvetlenül alá voltak rendelve olyan, fejlődésüket korlátozó követelményeknek, amelyek a társadalmi integráció adott formája fenntartásának biztosítását célozták, ez utóbbi pedig bizonyos körülmények között lehetett elsődlegesen vallási vagy politikai stb. jellegű.¹⁹ És Marx ezekből a tényekből módszertani következtetéseket is levon: még a munka mint olyan, „ez a legegyszerűbb elvonatkoztatás, melyet a modern gazdaságtan az élre állít, és amely ósrégi s minden társadalmi formában érvényes viszonyt fejez ki, ebben az elvonatkoztatásban mégis csupán

a legmodernebb társadalom kategóriájaként jelenik meg gyakorlatilag igaznak... A munka e példája csattanósan mutatja, hogy még a legelvontabb kategóriák is, annak ellenére, hogy — éppen elvontságuk folytán — minden korszakra érvényesek, mindamellett ennek az elvontságnak a meghatározottságában maguk is ugyanúgy történelmi viszonyok termékei, és csak ezekre a viszonyokra és ezeken belül teljes érvényűek. A polgári társadalom a termelés legfejlettebb és legsokrétűbb történelmi szervezete. Ezért a kategóriák, amelyek a viszonyait kifejezik, tagolódásuknak megértése, egyúttal betekintést nyújt mindazoknak a letűnt társadalmi formáknak a tagolódásába és termelési viszonyaiba, melyeknek romjaiból és elemeiből felépült, melyeknek részint még le nem küzdött maradványai tovább tengődnek benne, míg az, ami azokban pusztán jelzésszerűen volt meg, kialakult jelentésekkel fejlődött stb.”²⁰.

Marx itt nyilvánvalóan kifejezésre juttatja, hogy saját fogalmi apparátusa csak annyiban (az ő szavaival: *cum grano salis*) alkalmazható premodern társadalmakra, amennyiben azokat a kapitalista jelen perspektívájából mint a hozzá vezető történelmi fejlődés lépcsőfokait szemléljük (és kétségteljesen ennek a fejlődésnek a teleologikus értelmezése az, ami lehetővé teszi számára, hogy magának ennek a perspektívának relativizálatlan felsőbbrendűséget és „igazságot” tulajdonítson). És ha egyszer ezt elismertük, akkor bizonyos értelemben teljesen igazat kell adnunk neki, amikor az előbb említett nehézségeket „triviális”-ként kezeli. „Az pedig, hogy a polgári társadalmat megelőző történelemnek és mindegyik fázisának szintén megvan a gazdasága és megvan mozgásának gazdasági alapzata, ez alapjában véve az a pusztán tautológia, hogy az emberek élete kezdettől fogva termelésen, az ilyen vagy olyan módon társadalmi termelésen nyugodott, s éppen ennek a viszonyait nevezzük gazdasági viszonyoknak.”²¹ Vagyis abból a tényből, hogy a prekapitalista társadalmakban a „gazdaság” nincs intézményesen megkülönböztetve mint a tevékenységek egy elkülönült rendszere, nem következik, hogy mi (saját nézőpontunkból) ne tudnánk elég világosan elhatárolni az ilyen jellegű gyakorlatok szféráját. Ugyanis a történelmi élet minden formájára igaz: azok a tevékenységek, amelyek közvetlenül hozzájárulnak a társadalmi létezés anyagi feltételeinek folytonos újratermeléséhez, vagyis közvetlenül kapcsolódnak az olyan javakkal és szolgáltatásokkal való szervezett ellátáshoz, amelyek egy ökológiailag stabil környezetben szükségesek a társadalmilag meghatározott (és megfelelően rétegzett) ősz-szükségeket kielégítéséhez²² — ezek a tevékenységek meglehetősen szigorú rendszerjellegű megszorításoknak vannak alávetve. Vagyis meghatározott „arányossági” (és aránytalansági²³) feltételeknek kell megfelelniük mind a releváns természeti és társadalmi erőforrások felhasználása tekintetében (input-output viszonyok), mind pedig kölcsönviszonyaik tekintetében. Ezért minden társadalomban kell hogy legyenek olyan társadalmi mechanizmusok, amelyek fenntartják ezeket a szükséges viszonyokat, s ezáltal biztosítják egyfelől a „kultur-”környezet újratermelését, másfelől a megfelelő gyakorlati képességeket hordozó csoportok társadalmilag kodifikált szükségleteinek kielégítését. Pontosan ezek a mechanizmusok (azaz a társadalmilag érvényesített és újratermelt viszonyok a megfelelő gyakorlatok és azok alanyai közt) alkotják a társadalom gazdasági szerkezetét a marxi értelemben. És mivel ezen a módon minden társadalomban körül lehet határolni a gazdaság területét (s a gazdasági antropológia és gazdaságtörténet művelői ezt a prekapitalista társadalmak vonatkozásában is viszonylag egyértelműen meg tudják tenni), a történelmi materializmusnak a gazdaság „funkcionális elsődlegességéről” szóló tézise (valamiféle gyenge értelemben) legalább továbbra is értelmes: jó érveket lehet felhozni amellett, hogy a gazdaság mind „korlátozó”, mind „befolyásoló” szerepet játszik minden másfajta társadalmi gyakorlat vonatkozásában. Ez a gondolat továbbra is természetesen bizonyul, különösen összehasonlító társadalomtörténeti kutatásokban.

* *

Mindez azonban még nem jogosít fel annak állítására, hogy a „felépítmény” a premodern társadalmakban a gazdasági alaptól függ. Ezekben a társadalmakban ugyanis az így felfogott

gazdasági struktúra magában fog foglalni olyan társadalmi viszonyokat és mechanizmusokat, amelyek csak azért lehetségesek, mert léteznek a rokonsági, vallási, politikai stb. szervezetek meghatározott formái, melyek ily módon közvetlenül beletartoznak magába az „alap”-ba. És pontosan ezek a „felépítményi” tényezők (miként ezt maga Marx ismételtelen hangsúlyozta, különösen az ún. „ázsiai termelési móddal” kapcsolatban) gyakorolnak számottevő korlátozást, hatnak „gátakként” a gazdaság és a technológia lehetséges fejlődésének tekintetében. Ezért, míg „szisztematikus” jellegüknek köszönhetően el lehet határolni a gazdasági (és gazdaságilag releváns) gyakorlatnak területét, ez az elhatárolás nem teszi lehetővé, hogy világosan megkülönböztessük és szembeállítsuk őket azzal, amit az egész marxista hagyomány (Marxszal együtt) a „felépítmény”²⁴ kifejezés alatt összefoglalt jelenségeken értett — ezek egy része a gazdaság alkotóeleme s ebben a szerepkörben hozzájárul egész fejlődése jellegének meghatározásához. Hamarosan visszatérek néhány, e nehézség megoldását célzó próbálkozás tárgyalására. Ezen a ponton csupán azt kívánom jelezni, hogy a jelek szerint maga Marx sosem ébredt rá erre és ezért tisztázatlanul hagyta azt a kérdést, hogyan tartható fenn mindennek fényében az alap/felépítmény dichotómiájának állítólagos általános érvényessége.

A kapitalista típusú modern társadalmak (különösen a XIX. századi „klasszikus”, liberális kapitalizmus) vonatkozásában ez a nehézség eltűnik, mivel a megfelelő szférák intézményileg világosan elváltak egymástól és ezt az elkülönülést még a gazdasági és a politikai intézmények fokozódó kölcsönhatásának egyes jelenkori tendenciái sem szüntették meg. Az alap/felépítmény metafora *értelmessége* itt nem kérdéses. Az azonban már kérdéses, hogy a rája építkező kutatási program megőrzi-e azt a *kritikai értelmét*, amelyet a marxista hagyományban szokás neki tulajdonítani.

Itt mindenekeelőtt a felépítmény fogalmának szélsőségesen tág s ennek megfelelően absztrakt jellegére kell felhívunk a figyelmet. E fogalom minimálisan is olyan eltérő jelenségeket foglal egyetlen egységbe, mint az állam és a jogi rendszer, a vallás és az autonóm kulturális tevékenységek egész, többszörösen összetett komplexuma. Magánál Marxnál ez az absztrakció korántsem volt motiválatlan. Felfogása szerint mindezek a gyakorlatok és intézmények osztoznak abban a közös jellemvonásban, hogy önállósulásuk történelmileg a társadalom belső, antagonisztikus megosztásában gyökerezik, amelynek tényével szemben ők maguk, állítólag egyetemes és közösségi érdekeket képviselve, egy kompenzatív szerepet látszanak betölteni, míg a valóságban csak gazdaságilag jól megalapozott különérdekek uralmát fejezik ki és leplezik el. Korábban már aláhúztam, hogy ez a felfogás a maga idejében egy dezilluzionizáló, kritikai funkciót teljesített. Ez a szerepe mára azonban lényegében elenyészett. Mert bármiféle tévképzeteket is táplálják ma a köznap gondolkodás a politikai és a kulturális szférák jellegével és funkcióival kapcsolatosan, ezek többé nemigen esnek hegeli vagy romantikus felmagasztalásuk irányába. Ami ma ésszerűen fenntartható e „felépítmény” gazdasági alaptól való függésének eszméjéből — a korábban kifejtett „feltételezettségi” viszony valamely gyenge formája —, nem képvisel immár igazán *kritikai* belátást. Az ugyanis, hogy létezik egy kapcsolat egyrészt a politikai és kulturális, másrészt a gazdasági tevékenységek között, hogy az előbbiek bizonyos értelemben és bizonyos mértékben függenek az utóbbiaktól, hogy a politikai és kulturális gyakorlatokat gyakran jelentősen befolyásolják és motiválják gazdaságilag determinált csoportérdekek — mindez, ebben az általánosságban, *tapasztalati tényként* jelenik meg napjainkban. Minden attól függ, hogyan értelmezzük és értékeljük ezt a tényt; jellegét, súlyát és következményeit. Ennek megvilágítására azonban a „felépítmény” fogalma elméletileg alkalmatlan. Egy dolog ugyanis világos: különböző elemeinek és összetevőinek tekintetében e kérdést *alapvetően eltérő* módokon kell megválaszolni.

Ezért ha kritikai élet meg akarják őrizni, az alap és a felépítmény metaforáját a fentebbiben jelzettnél sokkal erősebb és specifikusabb értelemben muszáj alkalmazni. A kulturális szféra vonatkozásában ez elkerülhetetlenül azt vonja maga után, hogy a kulturális objektivációk

jelentéstartalmát valamely burkolt (osztály- vagy csoport-) érdek tükröződéseként vagy kifejeződéseként értelmezik. Ez azonban nem felel meg Marx gyakorlatának, amikor is olyan műveket elemzett, amelyeknek igazi kulturális jelentőséget tulajdonított. Ugyanis míg kétségkívül igaz, hogy ő maga is élt ezzel, a tartalmakat partikuláris „külső” érdekek meghatározott konfigurációjára redukáló magyarázó módszerrel, csak akkor járt el így, ha éppen olyan művekkel foglalkozott, amelyeket egy pusztá apologetika kérészéletű termékeinek tekintett.

Elégge szembetűnő, hogy amikor olyan kulturális alkotásokról volt szó, amelyek az ő megítélése szerint igazi és maradandó hozzájárulást jelentettek tárgykörükhöz (pl. Hegel filozófiája, vagy a klasszikus angol közgazdaságtan), akkor kíméletlen bírálata nem ezen a módszeren alapult (legfeljebb akkor használta ezt, amikor az érintett nézetekben rejlő egyes következtetlenségeket magyarázta úgy, mint a külső alkalmazkodás eseteit). Az ilyen „korszakos” ideológiákat úgy fogta fel, mint egy olyan történelmi perspektíva elméleti kifejeződéseit, amelyek egy meghatározott típusú társadalomhoz kapcsolódnak, és amelyek már az általuk alkalmazott módszer révén is hiposztazálják, s ezáltal a gondolkodás valóságos korlátaivá alakítják át a társadalom lényegi létfeltételeit. Az ilyen műveket semmiképp nem kezelte a társadalom valamely osztálya vagy rétege konkrét, múlt érdekeinek apologetikus megnyilvánulásaként.²⁵

De függetlenül attól a kérdéstől, milyen nézeteket vallott és milyen elméleti gyakorlatot követett Marx, az ilyen fajta szélsőséges szociológiai redukcionizmus egyszerűen tarthatatlan. Ugyanis azáltal, hogy közvetlen kapcsolatot próbál megállapítani egyes kulturális alkotások és egy gazdasági alappozit között, szükségképpen elszigeteli az előzőt azoknak az intézményesült gyakorlatoknak és hagyományoknak egész kontextusától, amelyen belül elnyerik értelmüket. Következésképpen a jelentésükre vonatkozó kérdést is a „társadalmi jelentőség” valamiféle előre adott, durva formulájára egyszerűsítik le — márpedig kulturális alkotások csak sajátos jelentésük révén és közvetítésével töltenek be bármiféle társadalmi funkciót. Nyílt formájában ma már senki nem képviseli ezt az elméleti pozíciót, bár a gyakorlatban korántsem tekinthető kihaltnak. Ebből a tényállásból adódik aztán a felépítmény „viszonylagos önállóságának”, a különböző összetevői és a gazdasági alap közötti „közvetítéseknek” stb. állandó emlegetése. Ezek természetesen teljes mértékben jogos megszorítások, illetve pontosítások. A probléma csak az, hogy rendszerint a defenzív általánosságok szintjén maradnak. Ahhoz ugyanis, hogy az autonómia fogalmának értelmet adjunk (bármily viszonylagos is legyen az), meg kell tudnunk jelölni nemcsak azt, hogy a gyakorlat egy adott formája (vagy annak cselekvő alanyai) *mivel szemben* „autonóm”, önálló, hanem azt is, hogy *minek a megtételére* az. Az alap/felépítmény dichotómiában azonban éppen arra képtelen, hogy megjelölje, melyek azok a fő jellegzetességek, amelyek a különféle felépítményi gyakorlatokat (és intézményeket) *sui generis* gyakorlatokká teszik. A metafora nemcsak nem tartalmaz ilyen specifikációkat, de fogalmi eszközöket sem kínál arra, milyen irányban keressük s hogyan alakítsuk ki ezeket. Az elgondolás nem azért redukcionista, mintha nem tenné lehetővé a felépítmény a gazdasági alapra való „visszahatásának” elismerését — nyilvánvalóan lehetővé teszi —, hanem azért, mert ezt az aktív szerepet kizárólag annak dichotómiájában tudja csak elgondolni, hogy egyes felépítményi tényezők *kifejeznek* vagy *elfojtanak* meghatározott érdekeket, *elősegítik* vagy *akadályozzák* a gazdaság bizonyos fejlődés-tendenciáinak kibontakozását — s ez minden, amit a felépítményi intézményekről és gyakorlatokról mondani képes.

* *

Úgy tűnik ezért nekem, hogy az alap/felépítmény metafora kritikai jelentéspotenciálja és elméleti termékenysége mára kimerült. Mai használata általában zavartan ingadozik egy gyengébb és egy erősebb elköteleződés között. Az első esetben ez egy nyitott kimenetelű kutatási program elfogadását jelenti, mely jogos, de ma már elég triviális (mármint vita

nélkül elfogadott) kérdéseket vet fel, és amelyet, mint a lehetséges vizsgálódások egy értelmes irányát bármely, a kulturális jelenségek iránt érdeklődő szociológus aláírna. A második esetben viszont egy sokkal erősebb előfeltevésekkel operáló gyakorlati alkalmazásról van szó, amelyeket, ha explicite megfogalmaznánk őket, többé már nem tekintenék elméletileg védhetőeknek. Ebben a vonatkozásban meglehetősen tünetértékű, hogy ezek a komolyabb elméleti próbálkozások, amelyek ennek a konceptualizációnak az érvényes maradvékát igyekeztek kihámozni, nem csak félreérthetetlenül védekező hangvételt ütöttek meg, de végül is olyan álláspontokra futottak ki, amelyek pontosan ellentétes irányultságúak azokkal az eszmékkel és szándékokkal, melyek a metafora marxí bevezetését motiválták. Ezt illusztrálандó vázlatosan ismertetek két ilyen kísérletet. Mindkettő teljesen eltérő elméleti hagyományba ágyazódik, és bár ezt a konceptualizációt elsősorban a kultúra elemzése céljából igyekeztek életre keltetni, de a „kultúrát” két ellentétes (a tágabb, antropológiai versus a szűkebb, értékhangsúlyos) értelemben fogták fel: *Maurice Godelier* és *Raymond Williams* egyes írásaira gondolok.

Godelier az alap/felépítmény dichotómiának a francia „strukturális” marxizmusban elterjedt átfogalmazásából indult ki. *Althusser*, hogy a korábban már említett nehézségek némelyikére megoldást adjon, javasolta, hogy szigorúan különböztessünk meg két dolgot: „a gazdaság végső soron meghatározó szerepének” elvét annak kérdésétől, történelmileg mely típusú társadalmi ellentmondások játsszák éppen a „domináns” vagy fő szerepet; ezek az ellentmondások pedig mindig elsődlegesen a társadalom valamely konkrét szintjén vagy „instanciáján” belül nyernek artikulációt (ez utóbbin a társadalmi viszonyok és gyakorlatok viszonylag autonóm, intézményesedett formáját érve, mint pl. a gazdaság, a politika, az ideológia stb.). A gazdaság csak abban az értelemben alkotja minden társadalmi formáció „alapját”, hogy meghatározza: a különféle instanciák közül melyek képesek egy adott társadalmi formáción belül dominánsként működni. Egyszerűen előfeltételezni azt, hogy ezt a szerepet mindig a gazdaság instanciája tölti be — tarthatatlan „ökonómizmus”.²⁶

Ez a megoldás nyilvánvalóan nem kielégítő egy antropológus számára, amilyen Godelier, akit a prekapitalista társadalmi formációk érdekelnek. Ugyanis még ha félretesszük is azt a kérdést, hogy *Althusser*-nél teljesen tisztázatlan marad annak módja, ahogyan a gazdaság állítólag „kiválasztja” és domináns helyzetbe „helyezi” ezt vagy azt a társadalmi instanciát, az általa javasolt fogalmi revízió előfeltételezi azt, hogy egyértelműen meg tudjuk különböztetni a gazdaságot a többi társadalmi instanciától: a politikától, a vallástól, az ideológiától stb. Mit tegyünk azonban az olyan esetekben (amelyek prekapitalista társadalmakban a szabályt jelentik), ahol a gazdaság szférája *belsőleg magában foglal* a rokonság, a vallás vagy a politika „felépítményi instanciáihoz” tartozó viszonyokat és intézményeket? A kérdést megválaszolandó Godelier átértelmezi az alap/felépítmény megkülönböztetés jelentését: ez nem különböző társadalmi instanciák, szintek vagy intézmények között állapít meg kapcsolatot, hanem különböző *funkciók* között tesz különbséget, amelyeket egyazon intézmény is betölthet. Így például a rokonsági kapcsolatok egy olyan társadalomban, mint az ausztrál őslakosoké, nemcsak a házasság, a lakóhely stb. szabályait állapítják meg, hanem egyidejűleg közvetlen termelési viszonyokként is funkcionálnak, mivel „a vér- és házasság szerinti rokon kapcsolatok alkotják a vadászat, a gyűjtögetés és a termékelosztás kooperatív keretét”.²⁷

„Csak bizonyos társadalmakban, s különösen a kapitalista társadalomban esik egybe ez a funkciók közötti megkülönböztetés az intézmények közöttivel.”²⁸

Ez az értelmezés nézetem szerint helyesen irányítja rá a figyelmet arra a tényre, hogy prekapitalista körülmények között csak egy funkcionális (al)rendszer értelmében beszélhetünk a gazdaságnak a „szférájáról” vagy „instanciájáról”. Azt is lehetővé teszi Godelier számára, hogy formálisan összeegyeztesse a gazdasági alap marxí elképzelését azokkal a tényekkel, amelyek nyilvánvalóan a „felépítmény uralkodó szerepe” mellett szólnak a kapitalizmus előtti társadalmak vonatkozásában: egyes felépítményi intézmények vagy viszonyok domináns sze-

rephez juthatnak ennyiben és akkor, amikor explicit funkciójuk mellett a közvetlen termelési viszonyok szerepét is betöltik.²⁹ „Ahhoz, hogy egy társadalmi tevékenység — s vele a megfelelő és szervező eszmék és intézmények — domináns szerepet játsszanak a társadalom funkcionálásában és fejlődésében, s ennél fogva az őt alkotó csoportok és egyének gondolkodásában és cselekvésében, *nem elegendő*, hogy ez a tevékenység többféle funkciót is betöltsön; saját állítólagos célja és explicit funkciói mellett még szükségképpen *közvetlenül és belsőleg termelést viszonyként* is kell funkcionálnia.”³⁰

* *

A „végső soron való gazdasági determináció” eszméjének *verbális* megőrzéséért azonban igencsak súlyos árat kell fizetni. Az előbbi Godelier számára a funkciók általános hierarchiájának létezését jelenti (a társadalom szervezésében és fejlődésében játszott súlyuk szerint) és azt a feltevést, hogy ebben a hierarchiában a domináns szerepet mindig azok az intézmények viszik, amelyek egyidejűleg termelési viszonyokként is funkcionálnak.³¹ Ennek implikációja az, hogy a premodern társadalmak tényleges fejlődését elsősorban azok az ellentmondások határozzák meg, amelyek a bennük domináns szerepet vivő „felépítményi” intézményekben és viszonyokban jelennek meg. Így Godelier szemmel láthatólag hajlik arra, hogy az indiai fejlődésben a tisztasággal és a tisztátalansággal kapcsolatos vallásos képzeteknek juttassa a domináns szerepet — ezzel egy olyan nézet mellett kötelezve el magát, amelyet Marx kifejezetten gúnyos hangsúllyal említ a *Német ideológiában*.³² Általánosságban úgy tűnik, hogy nézete szerint a társadalmi változás végső okait a premodern társadalmakban elsődlegesen az uralkodó viszonyok és intézmények *ideatortikus-interpretatív* aspektusában kell keresni.³³ Így szerinte az osztály nélküli társadalomból az osztálytársadalomba való átmenet alaptevényezője nem más, mint azoknak a vallási képzeteknek az evolúciója, amelyek (e társadalmak felfogása szerint) a világegyetem és az élet reprodukálódását ellenőrző láthatatlan valóságokra és erőkre vonatkoznak: „A világegyetem és az élet reprodukciójának (számunkra képzeletbeli) eszközei fölötti monopólium meg kellett hogy előzze a termelés látható anyagi eszközeinek monopóliumát, vagyis azon eszközökét, amelyeket a reprodukcióhoz mindenkinek meg kellett termelnie és mindenki meg is tudott termelni, viszonylagos egyszerűségük folytán... A vallási szféra fejlődése létrehozta, stabilizált társadalmi hierarchiák, arisztokráciák ekképpen megteremtették annak feltételeit, hogy a köznépből többletmunkát lehessen kisajtolni.”³⁴ „...az állam eredete a szakrális világában keresendő...”³⁵ A marxí alap/felépítmény dichotómia kifinomult védelmezése tehát ily módon egy olyan állásponthoz vezet, amely aligha jellemezhető másként, mint „kulturológiai idealizmus”-ként. E nézetnek azonban semmi köze sincs Marx alapvető szándékaihoz, és a társadalmi fejlődés mechanizmusaival és menetével kapcsolatos általános hipotézisként — nekem úgy tűnik — nem támaszthat nagyobb igényt az elismerésre, mint a (hasonlóképpen tarthatatlan) „gazdasági determinizmus” elmélete.

A „primitív” társadalmakkal és a nem nyugati típusú civilizációkkal kapcsolatos kérdések meglehetősen távol állnak Raymond Williams-tól, aki a kritikai kultúraelmélet doyenje Nagy-Britanniában. Az ő munkássága elsősorban a modern európai dráma és regény fejlődésével foglalkozott (és részben az angol marxista historiográfia gazdag empirikus hagyományaiból táplálkozott). Így aztán, amikor a hetvenes évek elején felvetette azt a kérdést, hogy milyen jelentősége lehet a marxista kultúraelmélet számára a meghatározó alap és a meghatározott felépítmény elméletének,³⁶ akkor érhető módon a szűkebb, értékhangsúlyos értelemben használta a kultúra fogalmát.

Ami a kritikai kiindulópontot illeti, Williams nézetei sok tekintetben egybeesnek Godelier felfogásával: ő ugyanúgy ellenzi az alap/felépítmény viszonyának valamiféle „tárgyi” területek közötti statikus „megfelelésként” való felfogását. A hangsúlyt azonban máshová helyezi: a különféle képpen konstituált társadalmi *gyakorlatok* mint egy mindenkor konkrét objektív

helyzetre adott értelmes válaszok közötti kölcsönviszony és kölcsönhatás *folyamatszerű*, történeti jellegére: „Át kell értékelnünk a „felépítményt”, mégpedig úgy, hogy a hangsúlyt a visszatükrözött, reprodukált vagy specifikusan függő tartalom helyett a kulturális gyakorlat megfelelő formáira helyezzük. És ami még lényegesebb: át kell értékelnünk az „alapot”, mégpedig úgy, hogy a rögzített gazdasági vagy technológiai elvonatkoztatás képze helyett e hangsúlyt a valóságos társadalmi és gazdasági viszonyok között élő emberek konkrét tevékenységeire helyezzük, amelyek alapvető ellentmondásokat tartalmaznak és ezért mindig a dinamikus folyamatszerűség állapotában vannak.”³⁷ A „determináció” e felfogáson belül azt az általános gondolatot jelenti, hogy bizonyos, saját, jellegzetes ellentmondásait által jellemzett gyakorlatok korlátokat állítanak a gyakorlatok más típusai elé, illetve impulzusokat kölcsönöznek nekik és nyomást gyakorolnak rájuk (azáltal, hogy előbbieket alkotóelemei annak az objektív helyzetnek, amelyre ez utóbbiak reagálnak) — egy általános, tágan értelmezett módszertani előfeltevés, amelynek jelentése és érvényessége minden konkrét esetben csak a megfelelő, egyedi történeti folyamat vizsgálataival deríthető ki.

Az ilyen értelmezés azonban (úgy tűnik) Williams számára is túl tág és meghatározatlan, önmagában utat nyithat egy történelmi empirizmusnak. Hogy ennek veszélyét ellensúlyozza, bevezeti — Lukácsra hivatkozva — a társadalmi totalitás mint a történelmi változásfolyamatok partikularitását, s ennyiben véletlenszerűségét is korlátozó megszorítás fogalmát. Ez a fogalom azonban önmagában megint csak alkalmatlannak bizonyul, vagy legalábbis elégtelennek, mivel ez most az ellentétes veszélyt idézi fel, azt, hogy „feladjuk annak gondolatát, hogy egyáltalán van valamiféle determinációs folyamat”.³⁸ A megoldást Williams végül a „hegemonia” Gramsci-féle fogalmában találja meg. Az oktatás és a tágabb értelemben vett társadalmi nevelődés folyamatai révén, a munka és a szabadidő megszervezésével, a hagyomány szelekciója által jelentések, értékek és egymással összefüggő kulturális gyakorlatok központi rendszere jön létre és termelődik újra, mely „ratifikálja” a létező uralmi viszonyokat, méghozzá nem mint az absztrakt képzetek valamiféle, a passzív egyénekre rákényszerített összességét, hanem mint a megélt tapasztalat és a gyakorlati elvárások hétköznapi felfogásának tartalmas keretét, amelyet azután maga a gyakorlat is megerősít. Ez a hegemonia soha nem egyöntetű vagy statikus, hanem aktív és alkalmazkodó, állandóan megújuló, újraalkotott és cselekvőleg fenntartott. A maga dinamikus összetettségében ez lehetővé teszi olyan új tapasztalatok kialakulását, amelyek potenciálisan képesek lehetnek megkérdőjelezésére, de amelyeket általában és többnyire sikerül magához idomítani és ezáltal semlegesíteni.

A *sui generis* kulturális gyakorlatok nagy részben elfogadják és ezáltal megerősítik ezt az uralkodó jelentés- és értékrendszert: „bármilyen szintet érjen is el a belső ellentmondás és változatosság, mindez végül is nem lépi túl a központi korporatív definíciók határait”.³⁹ A kulturális élet azonban sosem redukálható egyedül az uralkodó kultúrára, mindig tartalmaz alternatív és ellenzéki, maradványi és keletkezőben lévő formákat és elemeket. Hogy ezeket az uralkodó kultúra mennyire képes magába bekebelezni, hogy mi a társadalmi jelentőségük és hatékonyságuk — mindez a tényleges társadalmi és politikai erők konkrét konstellációján múlik. Elméletileg azonban, egy *kritikai* kultúraelmélet számára a döntő kérdés az új, kialakulóban lévő gyakorlatok és jelentések forrásaival kapcsolatos. „Legnehezebb feladatunk elméletileg az, hogy nem metafizikai jellegű és nem szubjektivistá magyarázatot adjunk a kialakulóban lévő kulturális gyakorlatra”.

Williams válasza erre a kérdésre két részből áll. Egyrészt már nagyon korán tesz egy hangsúlyos és meglehetősen különös kijelentést: „A kultúraelméletben a bármiféle totalitás-fogalommal kapcsolatban felteendő alapkérdés a következő: „tartalmazza-e a totalitás fogalma az intenció fogalmát... Ugyanis míg igaz az, hogy bármely társadalom gyakorlatok ...komplex egésze, ugyanakkor az is igaz, hogy bármely társadalomnak specifikus szervezete, struktúrája van, és hogy az ezen szervezetet vagy struktúrát meghatározó elvek láthatólag közvetlenül kapcsolódnak bizonyos társadalmi intenciókhoz, olyan szándékokhoz, amelyek által a tár-

sadalmat definiáljuk, szándékokhoz, amelyek egész tapasztalatunk szerint egy konkrét osztály uralmát jelentik.⁴⁰ Mivel Williams ennyiben hagyja a dolgot, meglehetősen nehéz eldönteni, hogyan értsük ennek az osztályhoz kötött társadalmi intenciónak a fogalmát. Magát az elgondolást azonban komolyan kell vennünk, mivel az egyetlen módját kínálja annak, hogy az érvelés fő irányával összekapcsoljuk Williams (egyébként teljesen kidolgozatlanul maradó) utalását egy új osztály felemelkedésére és tudatra ébredésére mint új gyakorlatok és jelentések forrására. Enélkül ez csak a marxista ortodoxia irányában tett udvarias gesztusnak tűnnek. Akárhogyan is legyen, mindenesetre a jelen összefüggésben tett második megjegyzése érdemel több figyelmet: mivel az uralkodó társadalmi rend mindig kiválasztja a gyakorlatok és jelentések egy meghatározott halmazát, ezért szükségképpen el is hanyagol és kizár másokat, amelyek még csak alakulóban vannak. Ez utóbbiak, úgy tűnik, részben spontán módon jönnek létre a közvetlen személyes érintkezés folyamataiban, részben egyes olyan sajátos szférák termékei, mint pl. a tudomány és a művészet, melyeknek specifikusan újító jellegük van.⁴¹ Úgyhogy ha az első válasz eléggé rejtélyes, akkor a második egyenesen tautologikus: magát a kérdést alakítja át megoldássá — új jelentések és gyakorlatok azért jönnek létre, mert az ilyenek mindig valahogy létrejönnek.

* *

Bármilyen legyen is a fenti, nyilván vázlatos elemzés önértéke, annyi világos, hogy semmi köze sincs az alap és a felépítmény eredeti koncepciójához. Sem a valamiképpen osztályoknak tulajdonított társadalmi szándékok, sem az emberi interakciók kimeríthetetlenisége, sem a kulturális gyakorlat bizonyos formáinak specifikusan újító jellege nem illik bele annak marxista sémájába, bármilyen liberálisan értelmezzük is azt. Ezért aztán Williams tanulmánya is zsákutcába torkollik: a kulturális változás magyarázatával kapcsolatos alapvető kérdés szempontjából a marxista dichotómia, amelynek mai jelentését ki akarta fejteni, gyakorlatilag haszontalannak bizonyul. Tulajdonképpen a tanulmánnyal kapcsolatban az egyik legérdekesebb tény éppen az, hogy saját érvelése folyamán Williams eltávolodik attól a paradigmától, amelynek kifejtése és megvédése a célja volt. Amikor ugyanis fejtegetéseit azzal a posztulátummal zárja, hogy „nem egy termék összetevőit, hanem egy gyakorlat feltételeit kell felkutatnunk”,⁴² ezzel *de facto* előlegezi az áttérést a kulturális jelenségek egy másik, bár ugyancsak Marxtól eredeztethető konceptualizációjára: ezeknek a *társadalmi termelés sajátos formáiként* való értelmezésére. Későbbi írásaiban⁴³ Williams magpróbálta — a sui generis kulturális termelőerők és termelési viszonyok fogalmain keresztül — kiterjeszteni a marxista termelési paradigmát magának a kultúrának a szférájára, és ezekben döntő búcsút mondott az alap és a felépítmény metaforájának: „Nem szabad előzetesen feltételeznünk, hogy a különböző fajta tevékenységek közötti alapvető strukturális viszonyok maguk ahistorikusak és szabályszerű egyformaságokat és törvényeket nyújtanak, amelyeket azután bármely tetszőleges társadalmi és történelmi helyzetre alkalmazhatunk.”⁴⁴

JEGYZETEK:

- ¹ Jelen tanulmány, mely egy marxista kultúraelméleteket kritikailag tárgyaló nagyobb mű része, elsősorban az alap/felépítmény metafora által nyújtott fogalmi eszköztárnak sajátosan a kultúra területére való alkalmazhatóságát vizsgálja. A kérdések azonban, amelyeket felvet, úgy vélem, érvényesek a fogalompár tágabb, vagyis politikai és jogi alkalmazásaira is.
- ² Pl. „A gazdasági alap megváltozásával az egész hatalmas felépítmény is többé-kevésbé gyorsan szintén átalakul.” *Marx–Engels: Werke*, Berlin, Dietz, 1953 (a továbbiakban: MEW), Vol. 13, p. 9.
- ³ Ld. különösen Marx: *Grundrisse der Kritik der politischen ökonomie*, Berlin, Dietz, 1953, pp. 29–31.
- ⁴ MEW, Vol. 13, p. 9. De itt Marxnak a természettudományokról tett megjegyzéseire is hivatkozhatunk, pl. „Még ez a „tisztá” természettudomány is elsődlegesen a kereskedelmi és az iparon, az emberek érzéki-anyagi tevékenységén keresztül nyeri el célját és anyagát.” (MEW, Vol. 3, p. 44.)

- ⁵ Ld. Marx *Grundrisse*, pp. 152—160. és 910—915. Marx néhány idevágó megjegyzése közel jut a „kölcsonös affinitások” Max Weber-i elgondolásához, vö. különösen a kereszténység és a kapitalizmus közötti viszonyról tett megjegyzéseit, in: MEW, Vol. 26/3, pp. 441—442.
- ⁶ „Csak egyetlen tudományt ismerünk, a történelem tudományát...Maga az ideológia ennek a történelemnek csupán egyik aspektusa.” És: „Nincs külön politikatörténet, jogtörténet, tudománytörténet stb., művészet-vagy vallástörténet stb.” (MEW, Vol. 3, pp. 18 és 539).
- ⁷ Rá kell mutatni, hogy a materialista történelemfelfogás első átfogó kifejtésében, A német ideológiában saját megközelítésének premisszáit — az életüket meghatározott anyagi feltételek között és egymással meghatározott érintkezési formákban megtermelő konkrét egyénket — Marx olyan premisszáknak tartotta, amelyek fennállását szigorúan empirikus megfigyelés útján meg lehet állapítani (MEW, Vol. 3, pp. 20., 25. stb.). Ennek a naív empirista pozitívizmusnak azonban már nyoma sincs Marxnak az ökonómiai elemzés módszerére vonatkozó érett reflexióiban (Vö. Marx: *Grundrisse*, pp. 21—29)
- ⁸ Vö. MEW, Vol. 23, p. 193. Ez a (tulajdonképpen hegeli eredetű) elgondolás megtalálható már Marx legkorábbi munkacímzésében, az 1844-es párizsi kéziratokban is (vö. Marx—Engels: *Gesamtausgabe* [a továbbiakban: MEGA], Berlin, Dietz, I. rész, Vol. 2., pp. 239—241.), és minden fontos írásában következetesen megismétlődik valamilyen megfogalmazásban.
- ⁹ MEGA II. rész, vol. 3/1, 210. p.
- ¹⁰ Vö. Marx *Grundrisse*, 12—13. p. Vö. még MEGA II. rész, vol. 3/1, 54—55. p.
- ¹¹ MEGA II. rész, Vol. 3/1, 210. p.
- ¹² MEW, vol. 3, 30—31. p. Ld. még: „Nem kevésbé téves a pénzt a nyelvhez hasonlítani. Az eszmék nem úgy változnak meg a nyelvben, hogy sajátosságuk megszűnne, társadalmi jellegük pedig velük párhuzamosan a nyelvben létezne, amint az árak az áruk mellett. Az eszmék nem léteznek a nyelvtől függetlenül.” (Grundrisse, 80. p.)
- ¹³ Uo., 390. p.
- ¹⁴ Adorno, T. W.: *Jargon der Eigentlichkeit*, Frankfurt, Suhrkamp, 1964, 83. p.
- ¹⁵ Ez az egész „elmélet” kétségkívül annyira kezdetleges és olyan elemi módon ellentmond a történelemre és a társadalmi együttélésre irányuló legegyszerűbb reflexióknak is, hogy soha — még a sztálini kor-szakban sem — képviselték következetesen. Ez azonban csak annyit jelentett, hogy amikor az elmélet következményeinek képtelensége túlságosan nyilvánvalóvá vált, akkor *ad hoc* módosításokat fogadtak el.
- ¹⁶ Marx: *Grundrisse*, 136—137. p.
- ¹⁷ A problémát Lukács már a húszas években felismerte. Vö. Lukács, G.: *Geschichte und Klassenbewusstsein* (Werke, 2. köt.) Neuwied, Luchterhand, 1974, különösen 405—408. p.
- ¹⁸ Ld. Polanyi, K.: *Primitive, Archaic and Modern Economies*. Garden City, Doubleday, I. rész.
- ¹⁹ Marx: *Grundrisse*, 375—388. p., 393—395. p. stb.
- ²⁰ Uo., 25—26. p.
- ²¹ Uo. 388. p. Vö. még MEW, vol. 23, 96 lbj.
- ²² Ez a jellemzés csak premodern társadalmakra áll, de itt csak ezekkel foglalkozunk. A kapitalista modernitás egyik legalapvetőbb vonása abban a tényben áll, hogy gazdasági mechanizmusai lehetővé és egyben szükségesszerűvé teszik az állandó technikai fejlődést, amely egy dinamikus szükségletrendszer kielégítését (hosszú távon) instabil ökológiai feltételek között biztosítja.
- ²³ Ez utóbbi, fontos ponttal kapcsolatban ld. MEW, 24. köt. 475. p. A gazdasági tevékenységek ezen „anyagi”, vagyis társadalmi szerveződésük konkrét egyedi jellegétől független rendszer korlátainak eszméjét Marx Kugelmanhoz írt 1868. november 7-i levelében körvonalazta. (Ld. uo., 32. köt. 552. p.)
- ²⁴ Természetesen a szóban forgó intézmények, gyakorlatok stb. vallásiként vagy politikaként való jellemzése megintcsak mitőlünk magunktól ered — a „bennszülött” taxonómiák a legtöbb esetben nem tartalmaznak ilyen kategóriákat, s saját gyakorlataikat másként osztályozzák. De mi itt egész idő alatt azzal foglalkozunk, ahogyan mi értjük meg ezeket a társadalmakat — a gazdaság fentiekben vázolt fogalma ugyan-csak a mi szótárunkhoz tartozó elméleti terminus.
- ²⁵ Részletesebben ld. „Ideológiai fogalmak Marx munkásságában” c. tanulmányomat: Világosság, 1992. (XXXIII.) No 1.
- ²⁶ Althusser, L.: *For Marx*, Harmondsworth, Penguin, 1969, 99—116., 200—216. p. — Ez a konstrukció elsősorban egyetlen marxi megfogalmazáson alapult, mely A tőke I. kötetében található. Marx itt azt a nézetet bírálta, mely a gazdaság „megalapozó” szerepét a modern kapitalista társadalmakra korlátozza, „ahol az anyagi érdekek állnak az előtérben”, szemben az állítólag a katolicizmus által uralt középkorral, vagy a politika által dominált Athénnel vagy Rómával. Válaszában Marx kijelentette: „Legalább egy dolog világos: a középkor sem táplálkozhatott a katolicizmussal, az ókori világ pedig politikával. Épp ellenkezőleg, pontosan annak a módja, ahogyan hozzájutottak ahhoz, ami megélhetésükhöz nélkülözhetetlen volt, szolgál magyarázattal arra, hogy miért játszottak az egyik esetben a katolicizmus, a másikban a politika a fő szerepet.” (MEW, 23. köt. 96. p. lbj. — kiemelés tőlem, M. Gy.) — Althusser megoldását érdemes összevetni azzal, ahogyan J.-P. Vernant értelmezi, a klasszikus poliszra vonatkoztatva, Marx ugyanezen megfogalmazását: Azok a konfliktusok, amelyekben a negyedik század tájékán a városállam keretei közt a különböző társadalmi csoportok innoválódtak, nem voltak sem alaptalanok, sem tisztán ideológiai jellegűek, hanem a társadalmak gazdaságában gyökereztek. Az emberi csoportok anyagi ér-

dekeik folytán kerültek konfliktusba. Ezek az anyagi érdekek azonban nem közvetlenül és nem kizárólag abból a pozícióból következtek, amelyet ezek az egyének a termelés folyamatában elfoglaltak. Hanem mindig abból a pozícióból fakadtak, amelyet ezek az egyének a politikai életben tölthettek be, mely a *polisz* életében az uralkodó szerepet játszotta. Más szóval a különböző egyének gazdasági funkcióját — mely meghatározta anyagi érdekeiket, alakította társadalmi szükségleteiket, s irányította társadalmi és politikai viselkedésüket más csoportokkal szövetkezés vagy szembenállás felé — a politikai státus közvetítette.” (Vernant, J.-P.: *Myth and Society in Ancient Greece*. London, Methuen, 1980, 10. p.)

27 Godelier, M.: *Infrastructures, Societies and History*. *Current Anthropology* 1978 (19), No. 4, 764. p.

28 Uo. 765. p.

29 Marxnál találhatók olyan elszórt megfogalmazások, amelyek sejtetni engedik, hogy egy ilyen megoldás nem volt töle idegen. Vö.: „Ha az ember saját természetéhez, a külső természethez és más emberekhez való viszonyát *vallásos formában* önállósította, úgy, hogy végül már ezek a képzetek uralkodnak rajta, akkor szüksége van a *papokra* és azok *munkájára*. Azonban a vallásos tudatformának és viszonyainak eltűnésével a papok munkája is megszűnik a termelés társadalmi folyamatának része lenni.” (MEW, 26/3. köt., 486—487. p.)

30 Godelier, M.: id. mű, 765. o. Ez a megfogalmazás azután szinte szó szerint megismétlődik Godelier későbbi könyvében. Vö. *The Mental and the Material*. London, Verso, 1986, 147. p.

31 Az így megfogalmazott hipotézis, nézetem szerint, a konkrét kutatás számára is jöszerevével használhatatlan, tekintettel a legtöbb premodern gazdaság *szegmentált és intézményileg heterogén* természetére. Godelier szerint például az ókori Mezopotámiában a vallási viszonyok játszották a domináns szerepet, mivel közvetlenül termelési viszonyokként funkcionáltak. Afelől valóban nem lehet kétely, hogy a vallási intézmények, gyakorlatok és képzetek bensőségesen beleágyazódtak a sumér templomgazdaság funkcionálásába. Ez a gazdaság azonban csak a városlakók „magángazdaságával” szoros szimbiózisban létezett és maradhatott fenn, mely nagyrészt *sui generis* gazdasági intézmények („bankok”, iparos céhek stb.) keretében működött. S ugyanakkor állandó kölcsönviszonyban állt a vidék pásztorkodó nomádjaival, akiknek gazdasági tevékenységét *rokonági* viszonyok szerint és a főként *politikai* tényezők által befolyásolt, nagy távolságú külkereskedelmi kapcsolattól függően szerveződtek. (Mindezzel kapcsolatban vö. Oppenheim, A. L.: *Ancient Mesopotamia*. Chicago U. P., 1964, 2. feje.) Adva az a tény, hogy mindezek a viszonyok és intézmények belsőleg szükségesek voltak ennek a termelési rendszernek mint egésznek a működéséhez, — mi determinálja akkor a közöttük fennálló hierarchikus viszonyokat?

32 MEW, 3. köt., 39. p.

33 Godelier kiemeli (és ebben teljes egyetértéssel találkozni): „Mind a társadalmi viszony *egyidejűleg jön létre és létezik* a gondolkodásban és azon kívül is — ...minden társadalmi viszony kezdettől fogva tartalmaz egy eszmét, mely nem a posteriori visszatükröződése, hanem létrejöttének feltétele és végső soron lényegi komponense.” („Infrastructures”, 766. p.) Ezt a gondolatot azonban a következő hipotézissel kapcsolja össze: „...ahhoz, hogy uralmi és kizsákmányolási viszonyok létrejöhessenek és tartós módon újratermelődjének, csereként kell megjelenniük, mégpedig szolgáltatások cseréjeként. ...Azon tényezők között, amelyek a történelem folyamán létrehozták a társadalmi státusok belső differenciálódását és a rendek, kasztok, valamint osztályok tagolódására alapozott hierarchiák kialakulását, mindig döntő szerepet játszott az a tény, hogy az uralkodó réteg által nyújtott szolgáltatások elsődlegesen a világegyetem újratermelését ellenőrző láthatatlan erőkkel voltak kapcsolatosak.” (*The Mental and the Material*, 160. p.)

34 „Infrastructures...”, 467—468. p. Ld. még „*appropriation de la nature* c. tanulmányát, in: *La Pensée*, 1976, No. 198, 38—45. p.

35 *The Mental and the Material*, 16. p.

36 *Base and Superstructure in Marxist cultural theory*. In: Williams, R.: *Problems in Materialism and Culture*. London, Verso, 1980. Eredeti megjelenés éve: 1973.

37 Id. mű, 34.

38 Uo. 36.

39 Uo. 40.

40 Uo. 36.

41 Uo. 43—44.

42 Uo. 48.

43 Ld. különösen: *Culture*, London, Fontana, 1981.

44 B. Williams: *Culture, a Marx: The First 100 Years* c. kötetben (szerk. D. McLellan). London, Fontana, 1983, 41.

„... nálunk a felnőtt férfiak életesei jelenleg rosszabbak, mint amilyenek 1930—31-ben voltak”

Beszélgetés Józan Péterrel

A hazai halálozási viszonyok alakulásával összefüggésben ismeretelm szerint Ön a KSH főosztályvezetőjeként — bár nem ismerem valamennyi trását — optimizmusra egyetlenben sem adott okot, s az a kép, amit a magyar népesség egészségi állapotáról megrajzol, egy beteg nemzet képe. Valóban ennyire rossz a helyzet?

A népesség egészségi állapotát közvetlenül nem tudjuk vizsgálni. Nem tudjuk megmondani, az emberek mennyire egészségesek vagy betegek. Egy olyan vizsgálat ugyanis, amely ezt kideríthetné, nagyon bonyolult és nagyon költséges lenne. Amire rendszeresen válaszolni tudunk, az az, hogy hogyan alakulnak a halálozási viszonyok. Ezeknek a viszonyoknak az alakulásából pedig, amennyiben igaz az, hogy a rossz halálozási viszonyok föltétlenül a népesség rossz egészségi állapotára utalnak, következtetéseket lehet levonni a népesség egészségi állapotáról. A kedvezően alakuló halálozási viszonyok ugyanis nem föltétlenül utalnak a jó morbiditási viszonyokra, de most ebbe ne menjünk bele.

Magyarországon a hatvanas évek közepe óta a halandóság nő, amiből következik, hogy a népesség egészségi állapota mintegy három évtizede számottevően rosszabbodik. Ennek a kedvezőtlen jelenségnek megvannak a jól meghatározható okai, még ha a mortalitás emelkedő trendjét nem is tudjuk teljesen, minden vonatkozásban megmagyarázni. Amennyiben ezek az okok továbbra is fennmaradnak, ha nem történnek erőfeszítések annak érdekében, hogy ezek az okok megszűnjenek, s hogy a körülmények jó irányba változzanak, akkor ez a tendencia továbbra is és még hangsúlyozottabban fog érvényesülni. Nem állítom, hogy ebből nem lehet kilépni, sőt a mind több adat birtokában egyre erősebb bennem az a meggyőződés, hogy megfelelő intézkedésekkel az egészségi állapot rosszabbodását először meg lehet állítani, és miután a további rosszabbodást sikerült megállítani, azt követően jó lehetőség van arra, hogy a népesség egészségi állapota javuljon.

Jelenleg azonban nem itt tartunk, mert a népesség egészségi állapota — talán túlzás azt mondani, hogy drámai módon — de a kilencvenes évek elején tovább rosszabbodott. Azt lehet mondani, hogy egy korábban már meglévő krízis mélyült el. Nagy kérdés, hogy annak a békés, forradalmi jelentőségű átalakulásnak, amelynek rendszerváltozás a neve,

milyen szerepe van a válság súlyosbodásában. A társadalom megbolydulása ugyanis általában nem kívánatos epidemiológiai következményekkel jár.

Az egyik nemrég megjelent írásában többek között a következőt fogalmazta meg: „A halálozási viszonyok évtizedek óta tartó rosszabbodása a kilencvenes évek elejére epidemiológiai válsággá súlyosbodott”, amely Ön szerint „demográfiai krízisbe torkollik”. Örülnek, ha a válság összefüggéseiről és az előttünk álló krízis tartalmáról részletesebben szólna.

Az epidemiológia az a tudomány, amely a megbetegedési és halálozási viszonyokkal, azok változásával, és természetesen mindazokkal a tényezőkkel foglalkozik, amelyek ezeket a viszonyokat fenntartják, és amelyek e változások hátterében fellelhetők.

Az epidemiológiai válság a megbetegedési és halálozási viszonyoknak, a népesség egészségi állapotának olyan tartós rosszabbodása, amely a különböző életkorokban még várható élettartamok hosszan tartó és számottevő csökkenésével jár. Tehát olyan módon rosszabbodnak a megbetegedési viszonyok, hogy ennek következtében a halandóság nagymértékben növekedik. A kor szerinti halálozási arányok jelentős emelkedése pedig már tükröződik a várható élettartamok alakulásában. Ehhez tudni kell, hogy egy civilizált országban, a huszadik század békés körülményei között a születéskor vagy más életkorokban még várható élettartam csökkenése hihetetlenül ritkán fordul elő, vagy azt is megkockáztathatom, hogy a háború utáni időszakban az Elbától nyugatra, fejlett egészségi kultúrájú országban, tartósan nem fordult elő. Hangsúlyozom, hogy hosszan tartó és számottevő csökkenésről beszélek.

A Magyarországon megfigyelhető epidemiológiai krízisre az jellemző, hogy a férfiak születéskor várható élettartama több mint két és fél évvel csökkent. Sajnálatos módon ez a férfi populációra számítva 1993-ban 64,55 év volt, ami az ipari országok körében az egyik legalacsonyabb érték, és ebben az esetben tartós csökkenésről, két és fél évtizeden keresztül fennálló csökkenésről van szó, amely hol lelassult, hol fölgyorsult, tehát a tendencia, a népesség állapotának rosszabbodása mindvégig fennállt. Megjegyzendő, hogy a születéskor várható élettartam két és fél éves csökkenése igen jelentős csökkenés. A nők születéskor várható élettartama — mert ezt azért el kell mondani — az említett időszakban nem csökkent, valamelyest még emelkedett is, de az idősebb korokban tapasztalható élettartam a női populáció esetében is kedvezőtlenül alakult. A (magyar) női populáció születéskor várható átlagos élettartamának meghosszabbodása nem számottevő. Ezzel szemben a fejlett piacgazdasággal rendelkező országokban a nők életelérése — éppen a legutóbbi évtizedekben — rendkívüli mértékben megjavultak.

Tehát én az epidemiológiai válság leglényegesebb jellemzőjének a várható élettartam csökkenését tartom. Amikor pedig azt írtam, hogy ez demográfiai krízisbe torkollik, akkor arra gondoltam, hogy — most elvonatkoztatva a nemzetközi vándormozgalomtól — Magyarországon 1981 óta fogy a népesség lélekszáma. Számunkra, szakemberek számára ez a jelenség nem meglepő, de nem lehet tétlenül szemlélni. 1993-ban mélypont alakult ki, amennyiben egy év alatt valamivel több mint 150 ezer ember halt meg az országban.

Ez tehát még az 1992-es csúcsot is...

... igen meghaladja s ez 14,6 ezrelékes nyers halálozási aránynak felel meg, ami szintén csúcsot jelent, és ezzel szemben kevesebb mint 120 ezer, adataink szerint mintegy 117 ezer gyerek született. Ez évente 33 ezres lélekszámfogyást jelent, ami bizony nagyon sok. *Ha ez így folytatódik, ha a népesség egészségi állapotának tartós rosszabbodását, s ezzel együtt a jelenlegi volumenű lélekszámfogyást nem állítjuk meg, akkor lényegében tíz éven belül az ország népességének száma tíz millió alá süllyedhet.* Ezt a legújabb népesség előreszámítások egyértelműen prognosztizálják is.

Az egyik dolog, ami mindenképpen el kell, hogy gondolkoztassa az embert, az az, hogy milyen sok komolyan veendő következménye van annak, ha egy ország népességének lélekszáma fogy. A másik dolog pedig az, hogy nemcsak egyszerűen arról van szó, hogy a népesség lélekszáma kedvezőtlenül alakul, hanem arról is, hogy a népesség korösszetétele olyan módon változik, hogy megnő az eltartási teher, tehát a munkaképes korban lévő populáció és a gyermekek számlájára megnő az időskorúaknak, az öregeknek a részaránya. Ennek a jelenségnek pedig olyan racionális és emocionális vonatkozásai is vannak, amelyek minden, az ország, a nemzet sorsáról felelősségteljesen gondolkozó embert komolyan foglalkoztatnak, mondjuk ki nyugodtan: nyugtalanítanak.

Abba, hogy a racionalitás figyelembevételével mit jelent a népesség lélekszámának a csökkenése, nagyon kockázatos dolog belemenni, mert ez azt a kérdést is fölveti, hogy egy területre vonatkoztatva mi a népesség optimális nagysága, vagy még pontosabban vizsgálva azt is meg lehet kérdezni, hogy a megművelhető vagy a lakható területhez képest milyen a népesség optimális nagysága? Ennek a kérdésnek a szakirodalma nagyon nagy, és én azt hiszem, hogy e tekintetben a szakemberek között nincs közmegegyezés. Rendkívül magas és rendkívül alacsony népsűrűség mellett is alakulhatnak a dolgok kedvezően, lehet az élet minősége kiemelkedően jó.

Talán ismeretes, hogy Hollandia az az ország, amelynek a 10 milliónál nagyobb lélekszámú országok között az egész világon legmagasabb a népsűrűsége, ennek ellenére nyugodtan mondhatjuk: Hollandia minden vonatkozásban irigylésre méltó helyzetben van. Vannak országok, ahol nagyon alacsony a népsűrűség, mint Kanadában, amely a világ második legnagyobb területű országa, rögtön az Orosz Föderáció után következik, nagyobb, mint Kína, vagy az Egyesült Államok, és ebben az országban, ha jól emlékszem, 25–26 millió ember él. Igaz, hogy ez a 25–26 millió ember az Egyesült Államokkal határos övezetben helyezkedik el, mert az ország területének egy jelentős része nem lakható. Mégis, ha megkérnének, hogy soroljam fel azokat az országokat, amelyekben jól mennek a dolgok, ahol az emberek jó körülmények között élnek, akármilyen indikátor alapján vizsgáljuk is ezt, akkor Kanadát az elsők között emliteném. Ennyit arról, hogy létezik-e a terület nagyságához képest optimális népességnagyság.

Hablicsek László népesség-előreszámítása szerint, melynek valóságában nincs miért kételkedni, az ország népességének száma 2020-ig 9,5 millió fölé szűlyedhet. Be fog ez következni?

Szerintem ez nem fog bekövetkezni, hiszen 1989, az Annus Mirabilis óta a határok nyitottak, s létezik nemzetközi vándormozgalom. A nemzetközi vándormozgalom pedig Magyarországot sem fogja elkerülni. Arra, hogy az országban az elkövetkezendő évtizedekben természetes fogyás lesz — számítani kell. Olyan a népesség korösszetétele, struktúrája, hogy még abban az esetben is, ha a gyermekvállalási kedv komolyan javulna, hosszú időn keresztül kevesebb születésre kell számítani, mint halálozásra. De egy dolog a természetes fogyás, és más dolog a tényleges fogyás. Én nem gondolom, hogy az országban tényleges fogyás lesz, mert én az ország jövőjét nemcsak hosszú távon, hanem még középtávon is kifejezetten derűlátó módon ítélem meg.

Ebben az országban minden együtt van ahhoz, hogy vonzó hely legyen azok számára, akik vándorbotot vesznek a kezükbe, tehát azok számára, akik részt vesznek a nemzetközi vándormozgalomban. Jól tudom, hogy pro és kontra sok mindent lehet elmondani arról, hogy milyen előnyökkel és milyen hátrányokkal járhat az, hogy ha egy országba bevándorlás van. Én mindenesetre azon az állásponton vagyok, hogy még akkor is, hogyha mindent figyelembe véve, bizonyos feszültségeket teremt is a bevándorlás, a természetes fogyást ebből a forrásból kell pótolni. Különben is minden adat, tapasztalat azt bizonyítja, hogy azok az országok

szoktak jól járni, amelyek fogadják a bevándorlókat, és az úgynevezett küldő országok, szóval azok az országok, ahonnan az emberek elvándorolnak, azok szoktak rosszul járni. Az emberek ugyanis nem kalandvágyból, és nem jókedvükből szoktak valahonnan eljönni. Ilyen is van, de ez nagyon ritkán fordul elő, és nem tömegjelenség. Úgy gondolom tehát, hogy a természetes fogvást a mi esetünkben a bevándorlás fogja majd kiegyenlíteni. Ennek következtében pedig tényleges fogyás nem fog bekövetkezni.

Ennek a folyamatnak azt a részét, hogy az ország vonzó lesz, üdvözölni kell, tudniillik én stabilitásra, komoly gazdasági fellendülésre számítok és ezzel együtt arra is, hogy az emberek úgy fognak erről az országról beszélni, hogy ide jó jönni, mert itt szépen, kellemesen, emberi módon lehet élni. Én ezt arra alapozom, hogy a mai viszonyok között a beruházási tőkénél is fontosabb a szellemi tőke, és azt hiszem, hogy a magyar társadalom az ezredfordulóhoz közel először jutott el abba a helyzetbe, hogy olyan számban rendelkezik kiművelt emberfőkkel, professzionális középosztályhoz tartozó emberekkel, egy igen jól iskolázott munkásosztállyal, és a mezőgazdaságban nagyjából kétkezi munkát végző, ambiciózus emberekkel, hogy ha ide továbbra is jön, illetve a jelenleginél nagyobb mértékben jön a beruházási tőke, akkor ez az ország ugyanúgy föl fog futni, mint Finnország vagy a szomszédunkban Ausztria. Nem is beszélve arról, hogy Finnország rosszabb helyzetből indult egykor, mint amilyen helyzetből mi nekiindulhatunk. Én ezt a perspektívát egy pillanatig sem tartom kétségbevonhatónak. Ebben még a geopolitikai helyzet is segítségünkre van, hiszen annak ellenére, hogy nincs tengerpartunk, mégis egy olyan nemzetközi víziút mentén fekszik az ország, amelyen — anélkül, hogy az ember kiszállna a hajóból és át kellene valamit rakni — a Fekete-tengertől az Északi-tengerig el lehet juttatni az árut. Ez a lehetőség biztos, hogy vonzóvá teszi a kontinensen belüli szállítást. És még valamit, aminek történeti, politikai, kultúrhistoriai vonatkozása van: azok az emberek, akik a magyar kultúrához tartoznak, ha vándorbotot vesznek a kezükbe, akkor végül is egy olyan másik kultúrába kerülnek, amelyben rendkívüli erőfeszítést kell tenniük annak érdekében, hogy igazán beilleszkedjenek. Éppen ezért, hogyha itt egy kiválóan kvalifikált, hogy ne mondjam zseniális értelmiségi megtalálja a számítását, vagy majdnem úgy megtalálja, mint egy gazdagabb országban, kétszer is meg fogja gondolni, hogy innen elmenjen. Nem úgy, mint teszem azt, mondjuk egy grazi, vagy egy liverpooli kollégája, aki hogyha elhagyja Ausztriát vagy elhagyja Angliát, akkor elmehet egy olyan országba, ahol ugyanazt a nyelvet beszélik, és többé-kevésbé ugyanabban a kultúrában tudja az életét folytatni. Ez, szerintem, itt-tartó erővé fog válni, mi több még azt is megkockáztatnám, hogy népszerűségmegtartó tényezőként is jelen lesz. Ez a dolognak az a része, amit én egyértelműen kedvezőnek látok.

Van a dolognak egy problematikusabb, ellentmondásosabb része, amiről nem lehet ilyen lelkesen beszélni. Ez az, hogy mind a mai napig nem olyan módon rendezett a velünk szomszédos országokban élő magyarságnak a helyzete, mint ahogy azt az ember szeretné, és mint ahogy azt az ember el is várja. Most nem Ausztriáról, Burgenlandról, hanem Szlovákiáról, Romániáról, Ukrajnáról, Horvátországról és Szerbiáról beszélek. Az ember reméli, hogy ezekben az országokban jó irányba fognak változni a dolgok, de efelől nem lehet biztos. Abban az esetben azonban, ha ezekben az országokban a szó legnemesebb értelmében vett professzionális karrier adminisztratív eszközökkel, meg nemcsak adminisztratív eszközökkel, hanem mondjuk összekacsintással — mert ezt úgy is lehet csinálni — akadályozott lesz a tehetséges fiatal magyar értelmiségiek számára, akkor komolyan föl fog vetődni az, hogy az embernek egy élete van és mit tehet azzal az egy életével. Ebben az esetben az emberek egy része az ottmaradást fogja választani, mert mindennél fontosabb számára a szülőföld és az a közeg, amiben fölött, és ahol családja nemzedékek óta létezik. Másik részük viszont szakít a számára elfogadhatatlan, kilátástalan és perspektívát nem ígérő helyzettel és ván-

dorútra kel. Akik így fognak vélekedni, azok valószínűleg ide, hozzánk Magyarországra fognak jönni. Ez nagyon nehéz ügy, és aki még nem volt ilyen helyzetben, annak kockázatos dolog azt mondani, hogy semmilyen körülmények között nem tudja ezt valakinek ajánlani. Ezt a problémát, ezt a nagyon súlyos kérdést mindenkinek saját magának, a saját lelkiismerete szerint kell megoldania. S ebbe, én azt hiszem nem lehet beleszólni.

Az Ön által, a fentiekben felvázolt folyamat hosszú vagy középtávon közvetett formában, áttételesen javítani fogja az ország lakosságának demográfiai állapotát; a születések száma növekedni, a halálozásoké pedig csökkenni fog...

Mindent javítani fog, mindent jó irányba fog befolyásolni. Ha például spiritualizálódnak a határok, és egy kvázi ideál-szituáció alakul ki, tehát nagyjából jól mennek a dolgok a szomszédos országokban, akkor azért fognak idejönni emberek. Lehet, hogy úgy gondolják, hogy nem végleg, csak ideiglenesen, mert akkor nem lesz jelentősége annak, hogy valaki Nagyváradon vagy Debrecenben él, és lesz, aki visszamegy Nagyváradra, lesz, aki Debrecenben fog házasságot kötni és ott ragad. De fordítva is elképzelhető esetleg, hogy valaki Debrecenből megy Nagyváradra. No most, hogy ez demográfiaiilag hogyan befolyásolja a dolgokat és hogyan befolyásolja epidemiológiailag, tehát az egészségi állapotot? Biztos, hogy egyértelműen jó irányba befolyásolja, hisz aki vándorbotot vesz a kezébe, aki elvándorol, az általában egészséges, fiatal ember, fiatal férfi vagy fiatal nő, olyan, aki vállalkozó kedvű, aki ambiciózus, aki jól motivált, céltudatos, tudja, hogy mit akar. A bevándorlók általában nagyon értékes emberek, akár hoznak magukkal beruházási tőkét, akár csak azt hozzák magukkal, ami a homlokuk mögött, illetve a két karukban van. Mindenképpen a nemzet gyarapodását szolgálják. Nemcsak arról van szó, hogy ez több gyereket fog jelenteni, hanem a korösszetételt, s a társadalom vérkeringését is jó irányba fogja befolyásolni, mert a bevándorlókkal egy erősen motivált csoport kerül be az országba.

A bevándorlókat persze be kell fogadni, integrálni kell őket. Nem mindegy tehát, hogy milyen a társadalom befogadó készsége, integrációs kapacitása. Ezzel kapcsolatban nagy jelentősége van annak, hogy egy társadalom mennyire konzervatív, hogy mennyire van meg benne a hajlam az idegenek elutasítására, az „elmeszesedésre”, a túlzott ragaszkodásra a begyakorlott, bejárt utakhoz, illetve hogy mennyire meri vállalni az idegeneket, az újításnak, az innovációnak a kockázatát. Természetesen nagyon nehéz megtalálni a változásnak azt a mértékét, amit az emberek többsége még elfogad, és nem hagy magára egy értelmiségi kisebbséget, egy értelmiségi elitet, amely (az eszméivel) túl előre szalad és így csapat nélküli tábornokokból fog állni, mert ez nagy baj lehet. Az is komoly gondot jelent, ha semmiféle igény nincs arra, hogy változásokat vezessenek be, mert változásokra azért mindig szükség van. Az ilyen társadalom, ill. nemzet pedig anélkül, hogy ezt észrevenné, viszonylagosan lemarad azoktól, amelyek a változás kockázatát, meg az azzal járó terheket is vállalják. Én nemcsak hiszem, hanem vallom, hogy fokozott pezsgéssel, nyitottsággal fog járni, ha jó irányba változik a társadalom korösszetétele, ha a jelenleginél heterogénebb társadalommal szembesülhetünk. A heterogenitás ugyanis egy bizonyos pontig, amíg a dolgok nem válnak anarchikussá, nagyon jó dolog.

Amiről Ön szól, az nem a holnapunk, hanem távolabbi jövőnk egyik lehetséges változata. Bennünket azonban a ma problémái gyötörnek, ezért azt szeretném megkérdezni, hogy a népességfogyás megállítása érdekében az Ön ismeretei szerint létezik-e olyan hosszú távra szóló koherens, komplex elképzelés, amely nemcsak szép elveket vall, hanem a megvalósítható programot és az ehhez szükséges anyagi fedezetet is tartalmazza?

Hiszem, hogy létezik, és meg is mondom, hogy mire alapozom ezt. Az utóbbi időben arra próbáltam választ találni, hogy az az epidemiológiai válság, ami nálunk kialakult, meny-

nyíre magyar jelenség, és mennyire nem az. S ahogy én más országok adatait megnéztem, nyilvánvalóvá lett előttem, hogy még akkor is, ha minálunk a helyzet különösképpen súlyos, ez nem sajátosan magyar jelenség, kisebb-nagyobb mértékben minden volt szocialista országban fellelhető. Azt lehet mondani, hogy rendszerspecifikus válságról van szó. Ezt a kifejezést azonban nagyon óvatosan használok, mert sokkal bonyolultabb annál, mint ahogy ezt némelyek első pillanatban hiszik. Tudnillik, amikor én megnéztem a számokat, hogy Magyarországon milyen magas a bizonyos halálokok következtében meghaltaknak a száma, akkor meglepődtem, hogy ilyen magas, vagy még ennél is magasabb okspecifikus halálozási arányokat vettek számba például az Egyesült Államokban az 1950-es években, az ötvenes évek második felében. Igaz, hogy mi az Egyesült Államokhoz nem hasonlíthatjuk magunkat, mert az USA hatalmas és nagyon gazdag ország, és nagyon céltudatos, végiggondolt megelőzési programokkal, az élet minőségének javításával elérték azt, hogy ezek a halálozási arányok, például a szívizominfarktus okozta halálozási arányok, amelyek hosszú ideig évről évre emelkedtek, elkezdtek csökkenni. Ennek eredményeként három évtized alatt 50 százalékkal csökkent a szívizominfarktus halálozásnak a gyakorisága. Tehát nem arról van szó, hogy az, ami most itt tapasztalható, az részvonalatkozását tekintve korábban soha, sehol sem volt. Amikor én rendszerspecifikus epidémiás válságról beszélek, ezt részben úgy értem, hogy néhány dolog a volt szocialista országokban időben olyan módon jött össze, hogy az egybeesések kedvezőtlen közegészségügyi, epidemiológiai jelenségeket eredményeztek, amelyek másutt eddig nem voltak tapasztalhatók. Ez igen jelentős fejlemény. Azt is mondhatnánk, hogy korunk nagy járványainak — többek között a szívkoszorúér betegségekre és a tüdőrákra gondolok — a lényegében egy időben való jelentkezése, elsősorban a mortalitást tekintve, szinkronizált effektussal jár. Olyan ez, mintha a nagy pestisjárvány idején még kolera is pusztítaná a népet. Főleg az angolszász országokban az ötvenes években rendkívül magas volt az (szív)infarktus halandósága, de viszonylag alacsony volt a rákhalandóság, és az utóbbi akkor vált egyre magasabbá, midőn az előbbi egyre alacsonyabb lett.

Ezeknek a dolgoknak az egybeesése, vagyis az, hogy sok kedvezőtlen jelenség: például a magas szívizominfarktus- és rákhalandóság egyszerre, vagy nagyjából egyszerre jelentkezik, évtizedek óta ismert volt a politikai vezetés számára, évtizedek óta tudták ezt. Ennek ellenére évtizedek alatt sem találták meg a választ arra, hogyan kell ezt a nagyon kedvezőtlen, sajátos válsággá súlyosbodott epidemiológiai jelenséget valamilyen módon korlátozni, a válságot fokozatosan fől számolni. Annak ellenére tehetetlenek voltak ezzel szemben, hogy a világ más részein, ahol ezek a problémák — igaz nem szinkronban jelentkeztek, mint nálunk, de — megvoltak, már megtalálták a megoldási módját a kilábalásnak. Ez a tehetetlenség, a kihívásra való válaszképtelenség pedig egyértelműen a megbukott társadalmi, gazdasági, politikai formációnak a következménye.

Induljunk ki abból, hogy magas a halálozási arány, és alacsony a várható élettartam. Ez nem véletlenül van így, ez egy hosszan tartó folyamatnak az „eredménye”. Ez a helyzet egy adott haláloki struktúrával jár együtt. Erre a haláloki struktúrára az jellemző, hogy alig hal már meg valaki fertőző betegségben; vagy a keringési rendszer betegségeiben halnak meg, vagy valamilyen daganatos megbetegedésben, vagy erőszakos eredetű a halálok, és van még ezenkívül néhány, kevésbé jelentős ok. Leegyszerűsítve: azért léteznek ezek a halálokok, mert léteznek azok a kockázati tényezők, amelyeknek a jelenléte ezeket a halálokokat produkálja. Ezeknek a kockázati tényezőknek a viszonylagos súlyával is pontosan tisztában van a szaktudomány. Tudják, hogy milyen jelentősége van a magas vérnyomásnak, a magas koleszterinszintnek, amelyek nemcsak kockázati tényezők, hanem önmagukban is betegségek; tudják, hogy vannak olyan kockázati tényezők, mint például a dohányzás, vagy a mértéktelen alkoholfogyasztás, amelyek önmagukban nem betegségek, de mindenesetre gyak-

ran betegséggel járnak; és tudják, hogy vannak olyan kockázati tényezők, amelyek már definiáltan jól körülírt betegségek. Ezek közé tartozik például a cukorbetegség. Létezik olyan állapot is, amelyik nem betegség és nem is úgy kockázati tényező, mint a dohányzás, s ez a túlsúly. Mindezek mellett létezik a legbonyolultabb kockázati tényező: nevezetesen az egészségre káros táplálkozás, és a mozgásszegény életmód.

Ezek azok a dolgok, amelyek az életmóddal kapcsolatosak. Az életmódnak van egy része, amelyről az ember nem tehet, de van egy olyan része is, ahol választási lehetősége van. E kettőnek meghatározó jelentősége van a halálózási viszonyok alakulásában. Nem akarom tagadni a környezeti ártalmak jelentőségét, de az életmódhoz, valamint az egészségügyi ellátáshoz, annak minőségéhez, hatékonyságához képest viszonylagos súlyuk mindenképpen kisebb.

Ami a betegségek örökletes részét, a genetikai vonatkozásait illeti, abba még belemenni se érdemes, mert a magyar populáció olyan módon kevert, hogy a mi esetünkben nem lehet úgy genetikai meghatározottságról beszélni, mint például Izland populációjára esetében.

Természetesen mindezek a kockázati tényezők Nyugaton is megvannak. Nyugaton azonban — más társadalmi-gazdasági-kulturális kontextusban — ezek a kockázati tényezők másképp hatnak, mint nálunk a megbukott szocializmus körülményei között hatottak, és ahogyan most az átmenet társadalmában — amelyre valójában a diszkontinuitásnak és sok, lényeges vonatkozásban a kontinuitásnak az együttes jelenléte a jellemző — hatnak. Ez viszont egy olyan fajta terhet jelent a társadalomnak, és az egyes embernek is, ami az epidemiológiailag válságot tovább súlyosbítja.

A kifejtett gondolatmenettel, a magunk mögött hagyott rendszer kritikájával egyetértek. A népesség számának alakulása nem pártügy, ennek ellenére meg kell jegyezmem, hogy az elmúlt négy évben, különösen pedig az utolsó, a választásokra eső időszakban, amikor már valamennyi felelős politikai tényező számára világos volt a magyar népesség tarthatatlan egészségi állapota, az amúgy zajos és sok pénzt felemésztő választási kampányban még csak fel sem merült ez a nemzeti probléma. Azt pedig szimptomatikusnak látom, hogy az egészségünkkel kapcsolatos kormányprogram a legutolsó pillanatban került az országgyűlés elé, s bele is fulladt a választási kampányba.

Ennek megvan a maga tényleges és jelképes jelentősége. Bár az igazság az, hogy engem ez nem lepett meg. A forradalmi átalakulás akár békés, akár nem békés úton történik, néhány látványos gesztussal szokott élni, az emberek életkörülményeinek javítása azonban általában nem a forradalmi időszakra esik. Az evolúciós időszakok azok, amelyek ezeket a problémákat meg tudják oldani, illetve amelyek ezzel komolyan foglalkozni tudnak. Éppen ezért a magyar politikai vezetést ezzel összefüggésben nem lehet kiváltképpen elmarasztalni, úgy viselkedett, mint ahogyan ilyen viszonyok között minden politikai vezetés viselkedik. Ez nem azt jelenti, hogy ebben a vonatkozásban nem lehetett volna kicsivel többet és jobban csinálni, de csodát produkálni, vagy azt, hogy a szakma politikai vezetése elérje, hogy ez a kérdés a rövid távú prioritások között nagyon előkelő helyen legyen, nemigen lehetett remélni. Az lepett volna meg inkább engem, ha a népesség egészségi állapotával kapcsolatos kormányzati magatartás nem az elmúlt éveknek megfelelően alakult volna. Az természetesen más kérdés, hogy az, aki szakmapolitikai vonatkozásban számít, tudja, hogy a szituáció válságos, hogy ez nem zsurnalisztikai túlzás. S remélem azt is tudják, hogy a népesség egészségi állapotával kapcsolatos kérdéseket partikuláris előnyök megszerzése érdekében nem szabad fölhasználni, hogy ezt a kérdést nem lehet pártzászlóra tűzni. Ebben a dologban nem fog bekövetkezni változás, ha a népesség egészségi állapotával összefüggésben nemzeti közmegegyezés nem alakul ki. Ha a társadalom, a politikai szféra minden komoly ereje nem látja be, hogy a négyéves ciklusok az e területre vonatkozó stratégia kialakításában gondot

okoznak. Én fenntartás nélkül, doktriner híve vagyok a parlamentáris demokráciának, tehát nem arról van szó, hogy valami mást akarnék. De a demokráciának az egyik gyenge pontja, hogy kormányok jönnek, kormányok mennek, és így csak rövid távú politizálás folyik, amit el kell fogadni. Ez azonban nem jelentheti azt, hogy bizonyos vonatkozásban nincs szükség stratégiára, és a népesség egészségi állapotának kérdése kiváltképpen olyan kérdés, ahol erre van szükség. Olyan stratégiát tervezésre, amit nem négyéves, hanem annál sokkal hosszabb időszakra kell megtenni.

Örülnek, ha konkrétan szólna arról, hogy az Ön megítélése szerint hogyan javulhat a népesség egészségi állapota.

Társadalomlélektani okfejtésektől kezdve nem tudom én mi minden van még forgalomban azzal kapcsolatban, hogy miért ilyen az egészségi állapota a populációnak. Én ezen a területen egy nagyon földhözragadt koncepciót képviselek, és anélkül, hogy kategorikusan tagadnám azt, hogy a beilleszkedési zavaroknak milyen nagy szerepük volt és van abban, hogy a társadalom bizonyos része rossz egészségi állapotba került — mert ez azért nem egyenletesen van jelen a társadalomban — azt mondom, hogy vannak jól megfogható, jól meghatározható okok, és vannak — szerencsére jól definiálható — tevékenységek, amelyek segítségével az okokat föl lehet számolni, illetve vissza lehet szorítani. Természetesen igaz az, hogy törődni kell az emberek lelkével, hogy mindent meg kell tenni annak érdekében, hogy mindenki otthon érezze magát ebben a hazában, hogy ne legyenek társadalmi beilleszkedési zavarok. Tudom, hogy erősíteni kell a családokat stb., stb. De nagyon pontosan, konkrétan meg kell határozni azt is, hogy mitől mit lehet várni. Megítélésem szerint három olyan dolog van ebben az országban, amellyel kapcsolatban nemcsak lehet, kell is lépni.

Az egyik az, hogy megfelelő eszközökkel, legyenek azok törvényes eszközök és olyan eszközök, amelyek a piacot befolyásolják, *komolyan vissza kell szorítani a dohányzást.* Ez lehet, hogy egy földhözragadt elképzelés, de egyértelműen bizonyított dolog, hogy a dohányzásnak milyen óriási szerepe van abban, hogy az emberek idő előtt nagy számban meghalnak. Amikor én azt mondom, hogy „törvényes eszközökkel”, azon azt értem, hogy fokozatosan, figyelembe véve az emberek elviselő képességét, a középületekből, a szórakozóhelyekről, a vendéglókból és nagyon sok egyéb helyről ki kell tiltani a dohányzást. Teljes mértékben ki kell tiltani a fekvő gyógyintézetekből, a szanatóriumokból. Olyan helyekről pedig, ahonnan nem lehet kiltítani, mert azért el kell fogadni azt, hogy az emberek egy része dohányzik, biztosítani kell, hogy azok, akik nem dohányoznak, még a passzív dohányzás veszélyének se legyenek kitéve. Igenis, egy ilyen intézkedés-sorozat nem is olyan hosszú idő után érezteti a hatását az okspecifikus halandóság szintjén; az, hogy ez így van, ma már egyértelműen bizonyított. A dohányzással összefüggésben még azt is meg kell tenni, hogy olyan prohibítív árbán kell megszabni a cigaretta árát, hogy azok, akik még nem dependensek, akiknél még nem alakult ki a szenvedély — s most elsősorban a tizenévesekről beszélek — kétszer is meggondolják, hogy megvesznek-e egy doboz cigarettát. Mert, ha például egy tizenéves leányzó végig fogja gondolni, hogy két-három doboz cigaretta árából megvehet magának egy rúzszt, akkor nem biztos, hogy a cigarettát fogja megvenni. Azok, akik már rászoktak a cigarettázásra, akiknél a dependencia már kialakult, bármilyen összegbe kerül is a cigarettázás, ezután se fogják abbahagyni, de azok az emberek, akik saját magatartásukat jól kontrollálják, végig fogják gondolni: nemcsak arról van szó, hogy ez veszélyes, kockázatos számukra, hanem hogy aránytalanul nagy anyagi áldozatot is jelent. Vajon nem lenne-e érdemes segítséggel megpróbálni — és ma már van ilyen segítség, nemcsak pszichés, hanem léteznek olyan eszközök, mint például a tapasz — abbahagyni a dohányzást? Ilyen emberek is lesznek, lennének. Tehát erre is meg kell teremteni a lehetőséget. Én nem hiszem, hogy a dohányipari lobbik kívül lennének emberek, akik ellenérveket hoznának föl. Talán a Pénzügy-

minisztériumban lennének, akik azt mondanák, hogy egy ilyen lépés a bevételeket csökkenti, bár egy ideig biztos, hogy nem csökkentené, mert amennyivel kevesebbet vennének, annnyival többet is fizetnének érte. Tehát lehet, hogy ott nem is jelentkezne csökkenés. Arról nem is beszélve, hogy ha valaki, vagy valakik egyszer kiszámolnák, hogy mibe kerül a dohányzás az országnak, esetleg kiderülne, hogy mennyivel kifizetődőbb, gazdaságosabb volna, ha nem dohányoznának az emberek.

A másik, a *mértéktelen alkoholfogyasztás, bonyolultabb dolog*. Az alkoholfogyasztás ma Magyarországon olyan méreteket ölt, ami ezelőtt ötven, hatvan vagy hetven évvel ezelőtt ismeretlen volt. Azt hiszem, hogy ezen a területen is lehet olyan lépéseket tenni, olyan intézkedéseket hozni, amelyek jó irányba hatnak. Magyarországon sajnos újabban nagy munkanélküliség van. Nem szeretném, ha félreértenének, de a munkanélküliség abban a vonatkozásban jó hatású lehet, hogy az emberek amikor munkát keresnek, vagy a nehezen megszerzett munkaviszonyukat meg akarják tartani, kétszer is meg fogják gondolni, hogy úgy igyanak-e, mint ahogy tízenöt vagy húsz évvel ezelőtt az építkezéseken vagy a munkahelyen megtehették, mert úgyse kerültek az utcára. Lehet olyan atmoszférát teremteni, amelyben az a permisszió, ami az italozást illetően jelenleg létezik, egy szigorúbb megítélésnek ad helyet. Ez azért nem annyira bocsánatos bűn, mint ahogy sok helyen ma még erről vélekednek. Én azt is el tudom képzelni, hogy mint sok országban, úgy nálunk sem lehet majd huszonnégy órán, vagy akár tízenkét órán keresztül italt kapni, csak kijelölt időben. Az alkoholnak is lehet emelni az árát, és még azt is meg lehet csinálni, különösképpen a röviditalokat tekintve, hogy csak speciális üzletekben árusítják. Ez nagyon sok civilizált országban így van, és képtelenség az a nálunk általánossá vált helyzet, hogy lassan a trafiktól kezdve a kis illatszerbolton keresztül a sarki fűszeresig mindenki abból próbál haszonra szert tenni, hogy italokat is árul. Ez, biztos, hogy nem jó, s ezen törvénnyel kell változtatni.

A harmadik dolog, ami mindenkinek érdekében áll, az a *közlekedési kultúrának, s a munkakörülményeknek olyan megváltoztatása, hogy kevesebb legyen a baleset*, a rokkant, s hogy lényegesen csökkenjen a halálos kimenetelű balesetek száma. Komolyan kell venni azokat a rendszabályokat, amelyek már ma is léteznek. A gyorshajást például — az Egyesült Államokhoz hasonlóan — nagyon szigorúan kellene büntetni. A magyar utak nem teszik lehetővé azt, hogy az emberek százhatvannal meg száznyolcvannal „represszenek”, és utána nem tudják uralni a kocsit.

S a végére hagytam a legbonyolultabbat, a *táplálkozást*. Az Egyesült Államokban és Finnországban is, például a szívizom-infarktus halálozás magasabb volt az ötvenes években, mint amilyen nálunk jelenleg. Ez azzal függött össze, hogy Amerikában már olyan jólét volt akkor, hogy az emberek ham and eggs-et, vagy bacon and eggs-et ettek reggelire és hetente nyolc, tíz vagy húsz tojást is megettek, s mindezek mellé steak-et fogyasztottak, vagy ahogy a szakzsargonban mondják red meat-et, melynek aztán megvolt a káros mellékhatása. Nem vették figyelembe például azt sem, hogy mennyire szabad, és mennyire nem szabad az ételeket sózni. Mindez nem akármilyen halálozáshoz vezetett az Egyesült Államokban. Finnországban például a favágók, akik a legegészségesebb területen, a csendes, kristálytisza levegőjű erdőkben dolgoznak, literszámra itták azt a tejet, amelyről mindenki úgy tudta, hogy a tej élet, erő, egészség, és ették a vajaskenyeret, meg egyéb tejtermékeket, arra gondolva, hogy ez a legnemesebb formában adja meg számukra azt az energiát, ami a nehéz testi munkájukhoz kell, és harminc-nyegenéves korukban infarktus következtében meghaltak, mert a tej, amit nem főlöztek le, tehát a teljes zsirtartalmú tej és az ezekből származó tejtermékek, különösképpen a vaj, tönkretették a szív koszorúereit.

A hagyományos magyar táplálkozás köztudottan rendkívül ízletes, a magyar konyhának nagyon komoly presztízse van a világban, de egy pillanatig sem vitatható, hogy ez bizony az egészségre nézve káros. Ezen a dolgon változtatni lehet és kell. Nehéz dolog ez, mert az emberek azokhoz az ízekhez, amiket megszoktak, ragaszkodnak, és nagyon nehéz őket erről lebeszélni. És ráadásul ez a változtatás igen-igen költséges is; ma még sajnos nem tartunk ott, és hosszú ideig még nem is fogunk ott tartani, hogy a friss zöldséget és gyümölcsöt az év tizenkét hónapjában mindenki megvásárolhatja. Ez azonban nem jelentheti azt, hogy teljességgel tehetetlenek vagyunk. Elsősorban a közétkeztetés területén mindenütt be kellene vezetni az alternatív diétát. Tehát azt, hogy van egy hagyományos főfogás az asztalon — akár étlap, akár menü szerint étkeznek az emberek — és van egy másik, amelyik már figyelembe veszi az egészséges táplálkozás követelményeit. Azt már nem is merem mondani, hogy olyan áron kellene adni az egyiket, és olyan áron kellene adni a másikat, hogy az embereket gazdasági megfontolások is befolyásolják, hogy legalábbis az esetek nagyobb részében az egészséget szolgáló ételt válasszák. Ez spontán módon nem vihető keresztül. Itt nem lehet másról szól, mint a piac közvetett befolyásolásáról. Nem közvetlen beavatkozásról beszélünk, de el tudok képzelni olyan adórendszert, amelyik például az itt lévő, nagy, multinacionális cégeket olyan módon ösztönzi az egészségesebb táplálkozás kiszolgálására, hogy más adókulcsot állapít meg akkor, ha salátáról van szó — tehát egészségre nem káros ételekről — és megint mást, ha például hamburgert próbálnak eladni. Azt nem tudom, hogy pénzügyileg ez hogy vihető keresztül, csak azt, hogy a fiatal nemzedék táplálkozásában ezeknek a nagy cégeknek — amelyek a gyors, jóminőségű, tiszta és minden vonatkozásban standardizált ételmezést szolgálják — a szerepe igen pozitív lehet. Ha ezt sikerül elérni, akkor fokozatosan, lassan, nagyon fokozatosan és nagyon lassan ez majd az otthoni táplálkozási szokásokat is befolyásolja, azokat is előbb-utóbb átalakítja. Hisz végül is az egészséget megőrző ételek nem rosszabbak, csak más ízűek.

A környezettel most nem akarok foglalkozni, azzal már sokan foglalkoztak. A környezeti ártalmakról nekem is az a véleményem, hogy ezek befolyásolják az egészségi állapotot. Eleget gondolni, hogy milyen módon nő a tüdőasztmás gyerekeknek a száma annak következtében, hogy a városi levegő mennyire szennyezett. Tudjuk, hogy az ólomszennyezés retardációt okoz a gyerek szellemi fejlődésében. Arra a kérdésre, hogy „Mit csinál a rossz levegő?” azonnal választ kapunk, ha megnézzük a világítótestek tartóoszlopait, melyről a mintumtól kezdve mindenféle védőfestéket lemar a rossz levegő és látjuk az erdőket. A környezeti ártalmak azonban lassan kumulálódnak, és elsősorban nem a halálozást, hanem a *megbetegedési viszonyokat befolyásolják*, melyeknek a mérése a jelenlegi viszonyok között még nagyon nehéz. Visszatérnék arra, hogy a dohányzás, az alkoholfogyasztás csökkentésével és az egészséges táplálkozási szokások elterjesztésével rövid időn belül áttörést lehetne elérni. Természetesen, ha még a szabadidőnket is okosabban használnánk föl, az is csak jót tenne.

1993-ban valamivel több mint százötvenezer ember halt meg hazánkban. Közülük hányan haltak meg idő előtt, főlegesen?

Ez nagyon nehéz kérdés, de megpróbálok rá válaszolni. Konzervatív becslések szerint, ha egy olyan ideál-szituáció lenne, hogy dohányzás és alkoholizmus következtében senki nem halna meg az országban, akkor a százötvenezer halálozás helyett alig lenne több mint százezer. Ami azt jelenti, hogy a halálozások legalább harminc százaléka ezzel a két kockázati tényezővel bizonyítottan kapcsolatba hozható. Most nem is beszéltem a táplálkozással kapcsolatos kockázatokról. Én azt hiszem, hogy ha az ezekkel a kockázati tényezőkkel kapcsolatba hozható halálozás azon a szinten lenne, mint a tőlünk nyugatra fekvő európai országokban, akkor a halálozási arány a mostani 14,6 ezrelékkel szemben legfeljebb 11–12 ezrelék, azaz a mostani százötvenezer halálozás helyett száz-százötvenezer körül lenne. Ha

minden nagyon jól alakulna és a táplálkozásban is áttörést lehetne elérni, akkor annak ellenére, hogy a népesség az utóbbi harminc-negyven évben sokat öregedett, egyetlen egy emberrel nem halna meg nálunk több, mint amennyi akkor halt meg, amikor a korösszetétel sokkal kedvezőbb volt, tehát amikor körülbelül százezer ember halt meg nálunk évente. Ez egy nagyon-nagyon lényeges dolog. A népesség lélekszáma nem csökkenne, még a mostani, a nagyon alacsony termékenységi szint ellenére sem. Ezek olyan dolgok, amiről nehéz emóciómentesen beszélni, mert a halál az elkerülhetetlen, de az azért nem mintegy, hogy valaki negyven-ötven, vagy nyolcvan-kilencven éves korában hal meg. Különben is, a huszadik században nagyon sok minden történik úgy, hogy annak előtte nem volt rá példa. Ugye azt mondják, hogy a történelem folyamán most először van az egyes ember abban a helyzetben, hogy jó reménnyel remélheti: ha jól gazdálkodik saját sorsával, némi szerencsével nyolcvan-kilencven éves korig élhet. S ezt a nyolcvan-kilencven éves kort, még az utolsó éveket is lényegében panaszmentesen, tünetmentesen lehet ma már leélni. Természetesen az ember szellemi, fizikai ereje az öregedéssel kikerülhetetlenül csökken, de ezt a nagy próbatételt jelentő folyamatot le lehet lassítani. Én nem tudok szenvtelenül beszélni arról az ellentmondásos helyzetről, amelynek tanúi és szenvedő alanyai vagyunk: miközben először a történelemben, *az Elbától nyugatra az öregkorban még várható élettartamok is meghosszabbodtak, sőt a rokkantságtól mentes öregkori várható élettartamok is, addig az Elbától keletre és kiváltképpen nálunk a felnőtt férfiak életésélyét jelenleg rosszabbak, mint amilyenek 1930–31-ben voltak.* Ezzel senkinek nem lehet, nem szabad megbékélni.

Köszönöm a beszélgetést.

Tóth Pál Péter

Egy jövődő szavazás elé

A Magyar Tudományos Akadémia októberi rendkívüli közgyűlésén igen fontos kérdésről döntött, nevezetesen az alapszabályról. Az alapszabály nagyon sok pontot foglal magában, szabályozza (az akadémiai törvény keretei között) az Akadémia mindennapi életét. A paragrafusok sokasága ilyenkor természetes: a köztestület tagjainak nagyon sok kérdésben kellett állást foglalni. Az állásfoglalás titkos szavazás útján történt. A rendelkezésre álló idő rövidsége miatt (a rendkívüli közgyűlés mindössze két napig tartott) ez a régi klasszikus „kézi” szavazással elképzelhetetlen lett volna, ezért az Akadémia megteremtette a technikai lehetőséget a modern számítógépes szavazásra.

Az efelelti „eufóriámat” ambivalens érzések kísérték: nagyszerű, hogy ilyen gyorsan, pontosan lehet szavazni. Sajnáltam azonban, hogy — feltehetően — a közgyűlés szervezőinek akarata ellenére — a szavazás teljesen formálissá vált. *Úgy éreztem magam, mint egy szavazógépnek a része: gyors egymásutánban, órákon keresztül, különböző meggyőződés nélkül különböző gombokat nyomogattam.*

A konfliktust bennem az okozta, hogy külön lett választva az alapszabályhoz való hozzászólások és a szavazás aktusa: az első napon lehetett hozzászólni, a második napon kellett szavazni. A hozzászólások az egyes paragrafusoktól majdnem függetlenül történtek, általános megjegyzéseket tartalmaztak inkább. Igaz, hogy az alapszabály megvitatását hosszas munka előzte meg, lehetett írásban véleményt nyilvánítani és módosítást kérni, mind az Akadémia egyes osztályainak, mind az egyes tagjainak. A sok vita után kialakult álláspont, amelyben érthető módon egymásnak gyakran ellentmondó vélemények is megjelentek, szükségessé tették egy szigorú szerkesztési munkának az elvégzését. Úgy tűnik a szerkesztési munka során nagyon sok módosító javaslatot indoklás nélkül elhagytak. Ez ugyan hozzájárult ahhoz, hogy nem húzódott el a végtelenbe a vita (az esetleg kevésbé fontos kérdésekről), viszont biztos, hogy a demokrácia, az érdemi, megfontolt megtárgyalás rovására ment, és valójában sokszor az volt az érzésem, hogy nincs lehetőségem és alkalmam egy-egy általam fontosnak ítélt kérdésben kifejtani véleményemet, esetleg az egyet nem értésemet. Mikor a szerkesztőbizottság elnöke felszólított, hogy az anyag x-dik oldalán az y-dik pontra szavazzunk, amelyet a bizottság nem javasol elfogadásra, akkor meg kellett keresni az illető pontot, gyorsan át kellett futni (annak ellenére, hogy az egészet természetesen előtte gondosan áttanulmányoztam). Egyes esetekben a felmerült gondolatok azután kiáltottak, hogy szót kérjek és megkérdézzem a bizottságot: mire alapozza az elutasító magatartását, más esetekben szerettem volna érvelni a pont megtartása mellett vagy éppen a pont ellen — mindegyre nem

volt lehetőség a kialakult légkörben és helyzetben, hanem gyorsan nyúlnom kellett a gombnyomogató készülék után és gyorsan, formálisan szavaznom.

Ezzel a módszerrel a szavazás valóban meggyorsult (bár így is órákon át tartott és még így is fárasztó volt). Ugyanakkor *mindenféle érdemi vitát lehetetlenné tett*, ami nagy kár még akkor is, ha mindnyájan tudjuk, hogy ilyen nagy (több száz fős) grémiumnál egy ilyen fontos kérdéssorozatban valószínűleg végeláthatatlan viták kialakulásának is megvan a veszélye. Akkor sem tartom helyesnek, hogy nem nyílt lehetőség az egyes paragrafusokhoz való — lehet, hogy csak korlátozott idejű és korlátozott számú — hozzászólásnak. Mégiscsak *effektívebb és demokratikusabb* lett volna, ha nem előző nap mondunk el általános véleményeket, hanem *aznap konkrétan az egyes pontokhoz szólunk hozzá*.

Részben a szavazás formális voltát tükrözte, hogy végül is a közgyűlés a szerkesztőbizottság minden egyes javaslatát változtatás nélkül elfogadta (természetesen ebben szerepe lehetett a szerkesztőbizottság előzetes munkájának is). Legfeljebb a „nem” szavazatok átlagosnál nagyobb számából lehet egyes kérdéseknél arra gyanakodni, hogy a szavazatra jogosultak nagyobb része nem értett egyet az illető paragrafussal. Az elkapkodott gombnyomogatásnál kialakult formális számítógépes eredmény ezt nem tükrözte.

Mindezzel elsősorban nem azt szeretném kritizálni, hogy hogyan történt a szavazás lebonyolítása az akadémiai közgyűlésen — bár meggyőződésem szerint nem tükrözte minden esetben a többségnek a véleményét, éppen a hozzászólások és a szavazás természetellenes időbeli szétválasztása és a siettetés miatt —, de elismerve, hogy nehéz lett volna adott szituációban más technikát alkalmazni, inkább a jövőre nézve javasolnám, hogy megtartva ennek a technikának a gyorsaságát és effektivitását, *ne válasszunk külön a vitát és a szavazást*. Az egyes fontos javaslatok esetében közvetlenül a vitás pontot követően legyen a szavazás, amikor mindenki saját meggyőződésének megfelelően, sokoldalúan körüljárva a kérdést, minden szempontot figyelembe véve tud — és ezúttal nem formálisan — megfelelő gombot megnyomni.

Remélem, hogy a következő közgyűlésen ezt az MTA vezetése valamilyen formában megvalósítja. Tulajdonképpen már a napirend összeállításánál tükröződnie kellene ennek a módszernek, mert nem az első napra kell szervezni a vitát, a második napra pedig a szavazást, hanem az első nap elkezdődik a vita, minden egyes pont után szavazás és így folyik le a közgyűlés két (vagy több) napja.

Úgy érzem, nem vagyok egyedül a hiányérzetemmel.

Kiss Dezső

Széljegyzet a boldogság-ideológiákhoz

Érdeklődéssel vettem kézhez a Magyar Tudomány 1994 októberi számát (is), benne egykori kedves intézeti kolléganóm, Ormos Mária „Boldogság-ideológiák a XX. században” című akadémiai székfoglaló előadását. (A székfoglalót Pécsen tartotta, élőszóban nem hallgathattam meg.)

Eleinte meglepetten, utóbb egyre boldogtalanabban olvastam Ormos Mária fejtegetéseit. Hát ő is beszélt abba a csapdába, amelyet progresszívnek éppen nem minősíthető szerzők állítottak fel már jó néhány évtized óta, s egy lélegzetvétellel tárgyalja Lenin, Sztálin, Mussolini és Hitler — úgy mond — „boldogság-ideológiáit”? Hát nem szívelte meg egykori akadémiai elnökünk, Szentágothai János, a marxizmustól következetesen távolságot tartó tudós, alig néhány hónapja elhangzott figyelmeztetését, utolsó nyilvános fellépéseinek egyikén? Nem lehet — mondta Szentágothai a parlamentben, önálló képviselői indítványát védelmezve, s utóbb egy nyilatkozatában reá visszatérve —, nem lehet a szocializmust és a fasizmust (főként éppen *ideológiájuk szempontjából*) egybecsúsztatni, egy kalap alá venni. Hiszen az előbbi egy kiváló gondolkodóktól évszázadok óta hirdetett, a társadalmi egyenlőséget célul tűző, nemes és humánus eszméből sarjadt, amit a sztálini rendszer gyakorlata torzított el és vetkőztetett ki eredeti lényegéből. A fasizmus pedig eredendően antihumánus ideológia volt, amely (hitleri változatában) az emberi „fajok” egyenlőtlenségét, uralkodásra hivatott és alárendeltségre (vagy éppen kiirtásra) ítélte embercsoportok szétkülönböztetését hirdette, és éppen ezt valósította meg gyakorlatában. Vajon nem vette-e észre Ormos Mária a legutóbbi négy esztendőben, hogy a szóban forgó két ideológiának „két ordas eszme”-ként való egyenlősítése miféle politikai célokat szolgált?

Meglepődve és szomorúan konstatáltam, hogy kedves kolleginám, a jeles történetkutató — akarva-akaratlan — maga is belelépett ebbe a kelepcébe, amikor a két, merőben különböző *gondolatrendszert* az ún. boldogság-ideológiák válfajaiként egy sorba rakta.

S aki így módon „félrelép”, persze a konkrét részletekben sem tudja megőrizni azt a nívót, amelyet monográfiáiban és tanulmányaiban megszokhattunk tőle.

Egy példa: az agrárkérdés. Az 1917. október 26-i „híres dekrétum a földről, amit sok millió paraszt üdvössége okmányának tekintett, a valóságban a föld teljes elkobzásáról, össznépi vagyonná tételéről rendelkezett” — állapítja meg a szerző. „Az Orosz Állam polgárai földhasználati jogot szereztek csupán, de nem lettek tulajdonosok”. Így „nem tűzáz azt állítani — folytatja —, hogy ...a félrevezetés és a félreértelmezés következtében a lakosság... mintegy 80 %-a máris becsapottá vált... nem is sejtve azt a hatalmat, amire az állam e formula segítségével velük szemben szert tett, ...ha a bolsevikoknak a kollektivizálás még nem is állt szándékukban.”

De bizony tűzáz (hogy enyhén szóljak) ezt állítani. A „bolsevik vezérkar” ugyanis nem a tömegek félrevezetése céljából tette közzé a dekrétumot a földről (minő csavaros gondolat!), hanem azért, mert a paraszttömegek leghőbb vágyát akarta immár teljesíteni, és hosszú

időre szólónak tekintette a kisparaszti gazdaságok fennállását. Lenin ezt váltig hangsúlyozta — mindaddig, amíg elhatalmasodó betegsége torkára nem forrasztotta a szót.

1919 őszén, a „hadikommunizmus” időszakában is azt fejtegette, hogy „az egyéni, különálló kisüzemi gazdaságról (a) nagyüzemi társadalmi gazdaságra való átmenet... szükségképpen rendkívül hosszadalmas” folyamat, és ezt „elhamarkodott és vigyázatlan adminisztratív és törvényhozási rendszabályok csak lassíthatják és megnehezítik.” (Lenin összes művei, Bp., 1963—1980 (LÖM), 39. k., 266). 1920 decemberében, a VIII. szovjetkongresszuson így nyilatkozott: „Az egyéni parasztra kell támaszkodnunk, aki olyan, amilyen, és a közeljövőben nem is lesz más, és ne is álmodozunk arról, hogy áttér a szocializmusra és a kollektivizálásra... A kolhozok kérdése most nincs napirenden.” (LÖM, 42. k., 173—174.) 1921 tavaszán, az „új gazdaságpolitikát” meghirdető X. pártkongresszuson még nyomatékosabban figyelmeztetett arra, hogy „a kisközművelő... egész lelki alkatának és szokásainak átforgatása olyan feladat, amelynek megoldásához nemzedékek kellenek. A kisközművelőt illetően csak az anyagi bázis, a technika, a traktorok és gépek tömeges alkalmazása, a nagy méretekben történő villamosítás oldhatja meg ezt a feladatot... Amikor azt mondom, hogy ehhez nemzedékekre van szükség, ez nem azt jelenti, hogy ehhez évszázadok kellenek..., (de) megoldásához legalábbis néhány évtizedre van szükség. Ez az objektív helyzet.” „Ezen semmiféle kollektívák, kolhozok, kommunák nem tudnak változtatni hamarabb, mint évek hosszú-hosszú sora után.” (LÖM, 43. k., 55, 125.)

Hogy Lenin halála után hamarosan bekövetkezett a fordulat, s nem néhány nemzedék vagy évtized, hanem már néhány év múlva sor került az erőszakos kollektivizálásra (amikor persze egyre ment, hogy a parasztnak tulajdonjoga vagy csak használati joga van-e a földjére), mit sem von le a földről szóló „híres dekrétum” történelmi érdeméből és megalkotói szándékainak hiteléből.

Egy másik konkrét példa: a nemzeti-nemzetiségi kérdés. A szerző idézi Sztálinnak egy 1920 decemberi nyilatkozatát, és megállapítja róla: „Bármely nagyorosz imperialista elmondhatta volna (és elmondhatná ma is) a grúzból lett birodalmi bolsevik vezér e mondatát.” Ebben igaza van Ormos Máriának. De miért nem állította szembe ezzel Leninnek a nemzeti-nemzetiségi kérdésről szóló sok-sok „mondatát”. (Más szerzőkre nem is utalok, mivel Ormos Mária — úgy mond — „Lenin és Sztálin szövegeit végiglapozva” jutott el következtetéseihez.) — Hadd pótoljam hát, amit a szerző elmulasztott, Lenin szinte pontosan két évvel későbbi írásának legalább néhány passzusával.

„Azt hiszem, hogy itt (ti. a Szovjetunió megalakulásáról szóló, előző napon elfogadott szerződés kidolgozásában) — diktálta le a nagybeteg Lenin titkárnőjének 1922. december 30-án — végzetes szerepe volt Sztálin sietségének és adminisztrátori túlbuzgóságának. ... Ilyen körülmények között... a „szövetségből való kilépés szabadsága”, amivel igazoljuk magunkat, csak írott malaszt maradt, amely nem tudja megvédeni a más nemzetiségű orosz állampolgárokat... az olyan sovíniszta nagyoroszoknak, lényegében erőszakos gazembernek a támadásától, amilyen a tipikus orosz bürokrata.” Majd másnap így folytatta. „...különbséget kell tennünk az elnyomó nemzet nacionalizmusa és az elnyomott nemzet nacionalizmusa között, a nagy nemzet nacionalizmusa és a kis nemzet nacionalizmusa között. A második fajta nacionalizmussal szemben mi, egy nagy nemzet fia... vétkesek vagyunk végtelen sok erőszak elkövetésében... Ezért az elnyomó vagy úgynevezett „nagy” nemzet... internacionalizmusának nemcsak abban kell állnia, hogy tiszteletben tartja a nemzetek formai egyenlőségét, hanem olyan egyenlőtlenségben is, amely a nagy nemzet részéről ellensúlyozná az életben ténylegesen kialakuló egyenlőtlenséget”. — Tehát „szigorúan szabályoznunk kell a nemzeti nyelv használatát a szövetségünkhöz tartozó más nemzetiségű köztársaságokban... Részletes törvénykönyvre van szükség, amelyet valamennyire is sikeresen csakis maguk az

egy-egy köztársaságokban élő nemzetiségek dolgozhatnak ki. Emellett semmiképpen sem szabad eleve elzárkózunk azelől, hogy...a következő szovjetkongresszuson egy lépést tegyünk hátrafelé, vagyis a szovjet szocialista köztársaságok szövetségét csak katonai és diplomáciai vonatkozásban tartsuk fenn, minden más vonatkozásban pedig visszaállítsuk az egyes népbiztosságok (= köztársaságok) teljes önállóságát." Mert: „Az egyik dolog az, hogy szükség van a tőkés világot védelmező nyugati imperialisták elleni összefogásra... Megint más dolog, amikor mi magunk kerülünk, ha csak apróságokban is, imperialista viszonyba az elnyomott nemzetiségekkel, s ezzel teljesen megrendítjük az elvi őszinteségünkbe, az imperializmus elleni harc elvi védelmébe vetett bizalmat.” (LÖM, 45. k., 355–361.)

A nemzeti-nemzetiségi kérdésre vonatkozó marxista elveket így szegte szembe Lenin a sztálini gyakorlat torzításával utolsó írásainak egyikében.

* *

A példák, amelyeket szaporíthatnánk, arra az ismert tapasztalatra utalnak, hogy a történész, ha kidolgozott sémából, prekoncepcióból indul ki, a konkrét részkérdésekben szükségképpen „szelektív” válik, és csorbul mondanivalójának szakmai hitele.

Ormos Mária korábbi munkáiban a konkrét részadatok gondos feltárásából, azokra építve jutott el általánosabb, koncepcionális következtetéseihez. Most (legalábbis előadásának első, tetemes részében) nem ezt tette. Reméljük, következő munkáiban visszatér korábbi módszeréhez.

Ormos Mária

Néhány megjegyzés a megjegyzésekhez

1. Cikkem nem a szocialista eszmerendszerrel foglalkozik, amelynek Marx mellett, illetve rá hivatkozva is több útja volt, hanem csupán a Marx lenini revízióján alapuló bolsevizmus-sztálinizmussal. Nem a szocialista teóriát, hanem csak egy speciális esetét „keverem” tehát össze a náciizmussal és a fasizmussal, mint a XX. század nagy ígéreteinek egyikét. Ezt is csak egy szempontból, abból, hogy valójában arról, amit ígérni látszott, neki sem volt kidolgozott képe, nem volt konkrét mondanivalója, és hogy az úrt végül nála is a hadi sikerre alapozott nagybirodalmi eszme pótolta ki.

A háború idején és közvetlenül utána hatottak a munkásmozgalomban és általában a politikában a bolsevikokétól messze eltérő szocialista programok, amelyek másfelé vezettek. Alternatív szocialista felfogás Oroszországban is létezett, és mi több, ez még a bolsevikok körében is hatott. Röviden szólva: ezek nem a proletariátus diktatúráját, hanem emancipációját és nemzeti integrálását látták fő feladatuknak, majd a későbbiekben (nem kevésbé Keynes és Weber megállapításaiból is merítve) annak érdekében tevékenykedtek, hogy a demokráciát széles körű konszenzuson alapuló, szociális tekintetben gondoskodó és a gazdaságot befolyásoló állammá alakítsák át. Az út vezetett Bernsteinen és Jaurès-en át Léon Blum-hoz, Hendrik de Man-hoz, Willy Brandt-hoz és másokhoz is.

Mindezt és más szocialista utakat semmilyen szempontból sem azonosítottam a náciizmussal, és soha nem is fogom „ordas” eszmékkel kapcsolatba hozni, ám ugyanakkor a nagy bolsevik tettben továbbra sem látom a szocialista humanizmus folytatását és még kevésbé kiteljesítését.

2. *Pach Zsigmond* Pál kolléga megjegyzéseiben voltaképpen két dologról van szó: az orosz forradalomról és *Lenin*ről. A dolog lényege, hogy a szép, *Lenin* által eltervezett nagy váltást majd csak *Sztálin* torzította el. Az én véleményem ezzel szemben az, hogy *Lenin* egyéni tragédiája egyúttal nagy népek tragédiájává vált amiatt, hogy az általa a zürichi könyvtárban kigondolt elmélet és a hozzá csatolt zseniális taktika elég volt ahhoz, hogy a boldogtalan Oroszországban a hatalmat egy szűk csoport megszerezze, de mivel nem felelt meg a világ és közelebből Európa, valamint Oroszország igazi helyzetének, már a kezdet kezdetén olyan kényszerlépésekhez vezetett, amelyek *Sztálin*nak nagyon jól megvetették az ágát.

*Lenin*ről az igazán mély életrajzi feldolgozás még várat magára, de ha ezt valaki megcsinálja, vélhetően tragikus alakot állít majd elénk. A legnagyobb valószínűség szerint ő valóban „nem így” gondolta. Ez azonban nem változtat azon az alapvető kérdésen, hogy az ő elgondolása mégis hová vezetett? Vajon nem inkább azoknak a „megalkuvóknak”, orosz szociáldemokratáknak (továbbá néhány bolseviknek és másoknak) volt vele szemben igazuk, akik azt gondolták, hogy a fiatal orosz demokratikus köztársaságot nem megdönteni, hanem támogatni kell?

Lenin emberi tragédiája mellett szól a *Pach* által idézett 1922-es *Lenin*-szöveg is, hiszen a nemzeti kérdéssel kapcsolatban általa elmondott önkritikára akkor került sor, amikor a szovjet állam az ő vezetése alatt már mindent megtett azért, hogy a *Sztálin* által „ügynevezett”-nek titulált függetlenségi küzdelemeket fegyverrel leverje, és ezt meg is tette, ahol csak katonai erejéből futotta rá. Csak ott nem tette meg, ahol erre nem volt képes. Így a Baltikumban és Finnországban, ahol a helyi erőket német szabadcsapatok, sőt reguláris alakulatok is támogatták, valamint Lengyelország esetében, amelyet viszont fél Európa segített abban, hogy újra függetlenedjék és egységes országgá váljon. (Nem kétséges, hogy ez végül „túl jól” sikerült.) Szimptomatikus volt viszont az az elkeseredett vita, ami Moszkvában akörül bontakozott ki, hogy vajon ki is volt a felelős azért, hogy az elfoglalt lengyel területekről végül a vörös hadseregnek ki kellett vonulnia (nem 1941-ben, hanem 1920-ban!).

Lenin 1922-től kezdve élete még hátralévő hónapjaiban és napjaiban közismerten több más kérdésben is tett kritikai észrevételeket, amelyek jellemezték ennek az embernek a gondolatmenetét, alkatát és szándékait, de amelyek már nem voltak alkalmasak arra, hogy a kivágott úton és a hatalmi szerkezeten változtassanak. Közismert ezzel kapcsolatban *Lenin* súlyos betegsége és egyre szorosabb elkülönítése a vezetéstől, de ennél is súlyosabban esett a latba, hogy 1917 ősze óta négy–öt kemény éven át megtörtént, ami megtörtént, és hogy az események sodrában kialakult „valami” — egy végtelenül szegény, izolált, de hatalmas ország egy szűk vezető-diktáló grémiummal az élén, amelyet a demokrácia teljes hiányában semmivel sem lehetett felváltani —, és ez a „valami” már lehetetlenné tette, hogy egy haldokló ember intelmei a legcsekélyebb mértékben is érvényesüljenek. Mi történt meg? Lejátszódott egy évekig tartó vérfürdő, amelynek során kozák gyilkolt muzsikot, proletár söpörte ki erőszakkal a paraszti pajtát és kamrárt, grúz bolsevik vezér gyilkoltatta halomra a grúz „más-ként-gondolkodókat”, zömmel baloldaliakat, a vörös hadsereg tisztje lövetett felsőbb parancsra a lázadó matrózok közé... Lejátszódott ugyanakkor, csak sokkal gyorsabban, minden párt, szakszervezet és szervezet megfojtása, az alkotmányozó nemzetgyűlés feloszlatása, a születésti nehézségek között kinlódó, fiatal orosz demokrácia maradéktalan megfojtása. Mindezen 1922-ben feljegyzésekkel és levelekkel nem lehetett változtatni.

3. Azt hiszem, igaza van *Pach*nak, amikor azt gondolja, hogy a már egyeduralkodó *Sztálin*t miben sem zavarta volna a föld magántulajdona, midőn a kollektivizálásnak nevezett újabb kisajátítási műveletet elhatározta. Abban is igaza van — és emlékezetem szerint erre

én is utaltam —, hogy a parasztok, akik addig földtelenek voltak, minden bizonnyal örültek a föld megművelési, használati lehetőségének is, hiszen ők nem voltak jogászok, hanem csak élni akartak. Mégis azt gondolom, hogy minden — így konkrét történeti, elméleti, jogi stb. — szempontból óriási a különbség aközött, hogy tulajdont (az adott esetben kisparaszti tulajdont) teremtek-e, vagy a tulajdont a föld vonatkozásában teljes egészében megszüntetem, vagyis megfosztom a földtől az összes addigi birtokost, és közöttük a birtokos parasztot is.

Az új szabályozás leginkább a jobbágy jogi helyzetére emlékeztetett, aki bizonyos kötelezettségek fejében használt egy darab földet, ami azonban nem volt az övé, míg tulajdonában csakúgy, mint az orosz parasztnak, bizonyos eszközök, állatok stb. lehettek. Sztálin a kolhozosítás során gyakorlatilag az utóbbitól fosztotta meg az orosz parasztokat. És vajon minek lehet nevezni azt az embert, akinek nem csak földje, de már ígás állata, sőt egy szem tehene sem lehet, és aki saját munkaeje minimális fenntartásán kívül semmihez sem jut hozzá azokból a javakból, amelyeket megtermelt?

A két állapot között eltelt néhány év a NEP jegyében, ami igazolni látszott a Pach Zsigmond Pál által Lenintől idézett részeket arról, hogy viszonylag hosszú időnek kell eltelnie addig, amíg a mezőgazdaság kollektív átalakítása megtörténhet. Nem hiszem, hogy a szóban forgó idézetek bármi mást igazolnának, mint annak felismerését, hogy a hadikommunizmusnak nevezett hadirablás állapotának fenntartása egyszerűen az ország elpusztulását eredményezné, hogy következképpen engedményeket kell tenni az élelmiszer biztosítása és más elengedhetetlen javak megtermelése érdekében, és hogy a rátérés a kívánatos útra ezért elég hosszú lesz. Elvi különbség azonban a lenini és a sztálini nézet között nem mutatkozik, eltérés csak a szükségesnek vélt időtartamban mutatható ki.

4. Végül önként beszélök még egy „csapdá”-ba. Ez „a” forradalom szépségéről és elkerülhetlenségéről szóló felfogás megkérdőjelezésének „csapdá”-ja. Noha a vérfürdőket, guillotinozásokat, másfajta kivégzéseket, büntetőtáborokat stb. természetemnél fogva nem igazán kedvelem, elismerem, hogy voltak a történelemben olyan szorult helyzetek, midőn a megcsontosodottság, az elitek ellenállása, bornírság stb. miatt nem volt más lehetőség a változásra, jobbitásra, mint az erőszak, a forradalom. Kérdésesnek tartom viszont, hogy az ilyen kísérleteket hozamuktól függetlenül minden esetben magas piedesztálra kell-e emelni? A kérdéses esetek körében a legkérdésesebb éppen az oroszországi novemberi forradalom. Kétségtelen, hogy a széles tömegeknek voltak olyan követeléseik, amelyeket a köztársaság egyelőre nem elégített ki, de nincs alap egy olyan állításra, hogy ezek elől mindörökké elzárkózott volna. Több mint hároméves háborúskodást és áldozatvállalást valóban nem akart egyszerűen és minden eredmény nélkül befejezni, hanem szeretett volna ott ülni a győztesek asztalánál. Az 1917 nyári gyenge hadműveleti tevékenység után azonban gyakorlatilag semmit sem tudott tenni a háborúskodás folytatása érdekében, noha — ezt majd később a bolsevik vezetők tapasztalhatták — a háborút az adott időpontban nem lehetett befejezni súlyos áldozatok nélkül. Ha lehet egyáltalán, a bolsevik forradalom történelmi „értelme” éppen abban állhatott, hogy a gyenge köztársaságtól eltérően, amely erre aligha tudott volna vállalkozni, végül is iszonyatos áron átmentette a birodalom nagy részét. Egyébként viszont 1917-ben a politikai helyzet nyitott volt mindenféle belső reform felé, és a politikai táblát a baloldali pártok uralták. Másként szólva, ha el is tekintünk minden későbbi fejleménytől (ami persze képtelenség), és kizárólag az 1917-es oroszországi helyzetet vesszük alapul, már akkor feltehető a kérdés: kinek és mire volt ez jó?

5. A fent érintettek számtalan más kérdés mellett azt mutatják, hogy nagyon is ideje lenne tudományos igénygel és eszközökkel sokkal többet foglalkozni a szocializmus történelmileg és történelemben változó fogalmával, áramlataival, személyiségeivel, mint amennyire ez eddig nálunk történt.

Nem politikai közösség, több annál: emberformáló közösség

1 Senki se vélje valamiféle protokolláris tiszteletkörnek, ha a *Kende Péterrel* való vitámat itt azzal kezdem, hogy egyébként a legtöbb igazán lényeges kérdésben nézeteink azonosak, vagy nagyon közel állóak. Ezt a körülményt, mint vitánk alapját és háttérét, a magam részéről nagyon fontosnak tartom. Ám ugyancsak lényegbe vágó az a kérdés is, ami most szembe fordít vele: *Politikai közösség és nemzet* címen közreadott tanulmánya készlet vitára.¹ Mostani mondanivalóm előzményéhez tartozik, hogy e témában már lezajlott közöztünk egy pengeváltás — publicisztikai szinten, abból az alkalomból, hogy vitafelem dolgozatának egy fragmentumát a napisajtóban publikálta.²

Akkori hozzászólásomat a dolgozat teljes szövegének ismeretében is érvényesnek tartom. Indulásként most is csak megismételhetem ott kifejtett alapvető kifogásomat, hogy ugyanis Kende Péter hamis alternatíva elé állítja olvasóját, amikor a politikai nemzet (vagy állam-nemzet) általa üdvözítőnek tartott doktrínájával (szerintem ez a francia fogantatású államnacionalizmusnak homogenizáló, az államon belüli nyelvi-kulturális plurarizmust tagadó doktrínája, melynek kifejtettebb, elvi-elméleti-történelmi kritikája a nemzetmodellről szóló dolgozatom egyik alfejeztében olvasható³) egy olyan nemzetmodellt állít szembe, amelyben a nyelvi-kulturális kritériumot — az elterjedt vulgarizáló, triviális köznapis szemlélet foglyaként — a származásnak végső soron rasszista kritériumával köti össze. Így áll elő az a hamis alternatíva, amely — amint azt akkori hozzászólásomban bővebben kifejtettem — a Trianon tapasztalatával megvert, egyébként tájékozatlan magyart a szélsőjobboldal táborába szorítja.

Noha székfoglalója szövegében — talán terjedelmi korlátok miatt — nincsen nyoma, Kende joggal hivatkozik arra⁴, hogy ő elutasítja az erőszakos asszimilációt. Ezt igazolják négy gépelt lap terjedelmű tézisei 1990 októberéből. Ezeket tanulmányá bővítve később publikálta is.

Kende Péter, e két változatban is olvasható dolgozatában a mi kelet-közép-európai régiók valóságához alkalmazkodva, a francia nemzet-koncepciónak (politikai nemzet, nemzetállam) egy olyan módosítását javasolja, amely elismeri és szavatolja az állam területén élő különböző nyelvek és kultúrák jogosultságát. E sokszínűségből, soknyelvűségből szervezne politikai közösséget, melyet továbbra is következetesen nemzetnek tekint, politikai nemzetnek, az államot pedig nemzetállamnak, melynek minden lakosa, nyelvre, kultúrára stb. való tekintet nélkül, ennek az államnak egyenlő jogú polgára. Kende dolgozatában ezt a többnyelvű, több kultúrájú nemzetet *nemzetközösségnek* nevezi⁵.

A „nemzetközösség” (egy állam soknyelvű lakossága) kiegészítése és ellentétéként alkotja meg szóban forgó elaborátumában a *népközösség* fogalmát. Ezen az egynyelvűek és egykultúrájúak közösségét érti, államtól, országhatároktól függetlenül. Eszerint az erdélyi magyar egyidejűleg tagja (román stb. nyelvű polgártársaival együtt) a román nemzetközösségnek és

(magyarországi, vajdasági stb. néptársaival együtt) a magyar népközösségnek, de nem tagja a magyar nemzet/közösség/nek. Ebbe a kategóriába csak Magyarország állampolgárai tartoznak, nyelvi, kulturális stb. különbség nélkül.

Vélhető, hogy ily mesterséges, spekulatív kategorizálásra következetessége készteti a szerzőt, a politikai közösségeként felfogott nemzethez való következetes ragaszkodása, ha szövegében váratlanul meg nem jelenne a *kulturális közösségeként* funkcionáló nemzet. De megjelenik. A 11. tézisében, melyet itt az ötödik sorától idézek: „E fogalmi rendszerben a székely ember tehát a magyar népközösség része, egyszersmind a román nemzetközösség tagja. A román 'nemzet' tagja nem lehetne, minthogy az kultúrfogalom, s székelyünk a magyar kultúrához tartozik. De a magyar 'nemzet' tagja sem lehet, mert politikailag az nem terjed túl a magyar államhatárokon; annak tagja székelyünk csak áttelepülés árán lehetne. Amíg ezt nem teszi, a román 'nemzetközösségbe' tartozik, miközben joggal tekintheti magát a magyar 'népközösség' részének”.

Itt tehát a 'nemzet' mint „*kultúrfogalom*” jelenik meg (a fenti idézet általam kiemelt szövegében), és ezt nem tekinthetem ártatlan fogalmazási következtetlenségnek. Freudi elszólással van itt találkozásunk, olyanall, amelyet a nemzetállam-konceptió elfojtott, de működő belső logikája lökött ki a tudatküszöb fölé. Vegyük hát komolyan és gondoljuk végig, hogy itt egy, a rendszer egészébe rejtetten beépülő, korábban egy, úgymond javított formával kicserélt kategória árulkodik további folyamatos jelenlétéről. Eszerint a romániai román nemcsak a 'román nemzetközösségnek', továbbá más sikon a Románia határain túli románokkal együtt a 'román népközösségnek', hanem egy „*kultúrfogalom*”ként fungáló (tehát a politikai közösség fogalmán túllépő) román nemzetnek is tagja, ahová a székely — legalábbis addig, amíg magát a magyar népközösséghez (egy más kultúrkörhöz) tartozónak vallja — nem tartozhat. Miközben a magyar nemzetből (mint kultúrfogalmi körből) is kizárattott. Ő magyarként csak a magyar népközösségnek lehet tagja. A kisebbségi lét tehát mindenképpen diszkriminációval jár: aki kisebbségi, az nemzetnek tagja nem lehet, annak csak fapados osztály jár, mind a nemzet-, mind a népközösség vonatán. Ha székelyünket nem elégítené ki, hogy egyszerre két „közösségnek” (nép-, ill. nemzet-) is tagja, ha olyan becsvágy is fűtené, hogy a nyilván külön rangot (és nyilván kiváltságot is) ígérő igazi nemzethez tartozzon, két út áll előtte: vagy nyelvét és kultúráját adja fel és beolvad a románságba, vagy hazáját, szülőföldjét és repatriál Magyarországra. Veszteség, lelki-szellemi csonkulás nélkül nem „emancipálódhat”. És ez a kisebbségi státusz lényege: a csonkulás, vagy még inkább a csonkolás.

2 Nem mai tapasztalat: a nemzet-tematika hagyományos — francia ihletésű — fogalom- és terminusrendszere fedezetlen kinyilatkoztatásokon túl legfeljebb valóságtól elrugaszkodott spekulációra alkalmas. Aki ennyivel nem éri be, aki ezzel az eszköztárral valóságos tényeket és folyamatokat akar megragadni, azt anyagával való viaskodása rászorítja arra, hogy örökölt fogalom- és terminustárát bővítse, differenciálja, megpróbálja alkalmasabbá tenni a bonyolultabb valóság megragadására. Az ilyen törekvés bevett módja az, hogy különböző jelzőket kapcsolnak hagyományos terminusokhoz, s ezek így szaporodnak. Ehhez hasonló leleménye Kendének a nemzet—nemzetközösség, nép—népközösség terminuskettőzés (-bővítés).

Kende „nemzetközössége” — ez már az eddigiekből is kiderült — politikai nemzetként funkcionál, szavaival szólva: „a politikai nemzet kelet-közép-európai formája”. Olyan állam (mert a politikai nemzet e koncepció szerint: államhá szerveződött társadalom), amely polgárainak (mindig csak egyedi individuumoknak, azok összességének) fajra, nemre, nyelvre, vallásra stb. való tekintet nélkül jogegyenlőséget biztosít. A klasszikus nemzetállamtól pedig abban különbözik, hogy elismeri és biztosítja a területén élő politikai nemzet (= nemzetköz-

zösség) nyelvi és kulturális pluralizmusát, miután beismerte, hogy a mi tájainkon a nemzetállam klasszikus formájával való kísérletezések sorozatos kudarcokhoz vezettek.

Hogy mivel viaskodott és milyen eredménnyel Kende Péter, s hogy ennek során mire mondott igent és mire nemet, annak beszédes példája a következő. Konceptiójának első rögzített formája (1990 októberi keltezésű négy flekk gépelt szöveg) tizenkét számozott tömör téziséből áll. E tézisek egy-két szavas kiegészítésekkel, pontosításokkal, de lényegében változatlan formában gerincét (terjedelmében kb. egyharmadát) képezik egy tanulmánynak, amelynek másik kb. kétharmada tulajdonképpen e tézisek bővebb kifejtésére és megindoklására vállalkozik. Ez jelent meg négy hónappal a gépirat keltezése után⁶.

A tézisek gépirata 1990 októberéből a következő címet viseli: *Vissza a politikai nemzethez! (Tézisek Kelet-Közép-Európáról)* A tanulmány viszont néhány hónappal később ilyen címen jelent meg: *Szakítani a nemzetállamisággal*. Egymásnak feszülő, egymással perlekedő címek ezek. Mintha egyenesen egymást tagadó, egymással vitatkozó íráskok címei lennének. A fogalom természete ellenáll a szerző szándékának, tiszteletre méltó, jó szándékú erőfeszítései ezért emlékeztetnek béklyóban táncoláshoz. Hiszen a politikai nemzet vagy kiteljesült államnemzet, vagy ha még nem az, akkor azzá lenni törekszik. Az államnemzetnek pedig egyetlen adekvát állama a nemzetállam. Az egyikhez való visszatérés és a másikkal való szakítás egyidejűsége: *interdictio in adiecto*.

Ez elkerüli a szerző figyelmét. A probléma megközelítési módja nem is teszi lehetővé számára, hogy erre figyeljen. Őt a nemzetállam kisebbségeket felszámoló, homogenizáló konzekvenciája zavarja, ennek kiküszöbölési módját keresi, miközben vitathatatlan evidencia marad számára, hogy a nemzet, lényege szerint politikai közösség, más szóval, hogy a nemzet: politikai nemzet. Anélkül, hogy arról, amit ő a nemzetfogalom lényegének tart (politikai közösség), lemondana, annak területét tágtíja annyira, hogy a nyelvi pluralizmus beleférjen, vélvén, hogy ezzel a nemzetállamot és homogenizáló konzekvenciáit sikerült zárójelbe tenni. Csak hát ez a kettő (nemzetállam, politikai nemzet) egy tőről fakadt, egymást feltételező fogalmak. Nem lehet az egyiket kiiktatva a másikat megtartani, mert az egyiknek a másik oldala, a másik: iker-fogalmak, szíami iker-fogalmak.

E kudarc okát én abban látom, hogy a használt fogalomtár nem alkalmas a tárgy árnyalt leképezésére, minthogy az alapkategória, amelyből kifejlesztették, és amelyhez minduntalan újra hozzáigazítják, maga is inadekvát, tárgy-idegen. Már eleve, az azonosításig összemos két egymástól lényegükön fogva eltérő valóságszférát, az államot és a nemzetet. E kettőt fejlett demokráciában az egyidejűségükön túl csupán annak kéne összekötnie, hogy előbbi intézményes keretet biztosítson utóbbi(ak) — az egy állam(-szövetség) keretei között élő nemzetek — egészséges, egymással harmonizáló funkcionálásához. Ehelyett a valóságban általában (történelmileg hagyományosan, ám korántsem eleve elrendelt fatalizmussal) az a sokkal szorosabb, áldatlan kapcsolat alakult ki, hogy az állam folyamatosan erőszakot tesz a nemzeten (a többségi, úgymond uralkodó „államnemzet”-en is). És már a francia-jakobinus ihletésű nemzetfelfogás, annak klasszikus alapfogalmai is ezen erőszaktevés jegyében dolgozódtak ki.

Minden kutató, aki a nemzetállam-konceptió alapján áll, előbb-utóbb beleütközik örökölt fogalomrendszere korlátaiba, s hogy azt alkalmasabbá tegye tárgya megragadására, elkezdli javítani, fejleszteni, új fogalmakkal gazdagítani. Az ilyen fejlesztő-javító munka határait azonban eleve megszabja az alapkonceptió korlátja. Az eredmény a félig sikerülés (félkudarc). Ilyen esetünkben a „nemzetközösség” terminusával jelölt többnyelvű nemzet fogalma. Ez a kompromisszumos megoldás egyébként kísértetiesen hasonlít a több mint egy évszázada, még a magyar impérium jegyében született elődjére, az egységes és oszthatatlan magyar

politikai nemzetre, a maga oláh, rác, tót stb.-ajkú magyarjaival, akik a törvény előtt fajra, nyelvre, vallásra stb. való tekintet nélkül egyenlőek.

(Őcska gramafonlemez, hogy ezeknek a sokajkú „magyaroknak” miért nem kellett a nagy polgári emancipáció az egységes és oszthatatlan magyar politikai nemzethe való integrálódás árán. Valamint az is, hogy az eleve rossz alternatíva nyomán keletkezett francia modellnek a nemzetállam sinén mozgó logikája miért diktálta (1918 után) a kinőtt, szűkké vált magyar nemzeti mundér átszabását más előjelű — kisantant — nemzeti kényszerzubbonyokra. Továbbá, hogy ugyanaz a nemzetállam-logika miért címkézi szecessziónak meg szeparatizmusnak a beolvasztással fenyegetett nemzeti kisebbségek autonómia-igényét.)

3Adva van tehát egy nemzetfelfogás, amely a francia forradalom és fejleményei nyomán alakult ki és — nem teoretikus argumentáltsága okán, minthogy az ugyancsak gyengécske — Európában megkerülhetetlen. Ez a nemzetfelfogás egy őszvér-kategóriába (nemzetállam) sűrített nem kevésbé őszvér alapkonceptióra épül. Ez alapkonceptió lényege, annak az evidenciaként való elfogadtatása, hogy a polgári társadalom eszményi formájában állam és nemzet kölcsönösen feltételezik egymást. Ez alapkonceptióból kifejleszthető egy önmagában koherens fogalom-rendszer, amivel csak annyi a gond, hogy következetes alkalmazása esetén a valóság Prokrusztész-ágyának bizonyul. Hozzá kell hát nyúlni, bütykölni rajta, rugalmasabbá tenni. És kiderül, hogy az alapkonceptió őszvérségéből következően a ráépülő fogalomrendszer szövedéke mindig felfeslik valahol. És minden ilyen kényszerű lépés óhatatlanul vonja maga után a következőt. Amikor is a valósághoz való szüntelen hozzáigazítás a kutatót a terminusok és segédfogalmak olyan iramú szaporítására készíti, amely a terminológia valóságos burjánzásába fullad és követhetlenné válik⁷.

Ha jól meggondolom, ez az a szellemi patthelyzet, amelyből úgy lehet kitérni, hogy bevett sablonjainktól elrugaszzkodva, alapfogalmainkat nagyobb rálátásból, más szögből megközelítve, új szempontok szerint kritikus következetességgel újra- és végiggondoljuk. Mondják ezt szaknyelven paradigmaváltásnak is.

Ennek jegyében érdemes eltöprengeni először azon, hogy *milyen állam is a nemzetállam*.

A hagyományos apologetikus ikonográfia a nemzetállamot a nagy francia forradalom dicsőfényében ábrázolja. Ez a dicsőfény hitelesíti mint a modern világnak a népfenség jegyében keletkezett legkorszerűbb állammodelljét, amelyhez képest minden más eltérő államformáció az antivilágból itt rekedt, idejétmúlt maradvány. A nemzetállam eszerint a forradalom vívmánya, azé a forradalomé, mely a hűbéri kiváltságok eltörlésével a népet nemzetté emancipálta. Amikor pedig ezen aktusban a forradalom a modern nemzetet egyáltalán konstituíta, létrehozta egyben a nemzet adekvát államát, a nemzetállamot is.

Az apológia így folytatódik: a nemzetállam, mint történelmi produktum, a korábbi tökéletlen, gyarló formáktól eltérően, az állameszme tökéletes formája. Ehhez képest minden addig volt államformáció tévelygés. Avagy Hegelre hivatkozva még hatásosabban mutatható be, hogy milyen változatokon át, milyen fejlődési ívet tett meg az állameszme a történelemben (a keleti, a görög, a római, a germán állammodelleken át), míg önmaga tiszta formájában valósulhat meg a nemzetállamban. Hegelnél ugyan nincs szó éppen nemzetállamról, és amit e témában mond, az ennél másabb is, mélyebb is, de azért ki lehet mazsolázní írásaiból néhány ide akkurátusan alkalmazható passzust⁸, és a nagy germán bölcselőnek a gall történelmi génusz előtti hódolataként prezentálni.

Így szól — körülbelül — az ideologikus fogantatású névjegy. Más táru fel egy tárgyyszerű, empirikus vizsgálódás nyomán. Ekkor a jelenség feltűnő vonásaként regisztráljuk, hogy minden, magát nemzetállamnak deklaráló formáció túlközpontosított állam, feltűnően nagyra fejlesztett bürokráciával és erőszakszervezetekkel, s hogy mindez arra való, hogy a társa-

dalmat, az országot minden tekintetben a hatalom ellenőrzése alatt tartsa. Hogy tehát a nemzetállam mindenképpen centralizált állam, ha ugyan nem éppen — mindenekelőtt. S noha az erőftogtató központi hatalom extrémebb formái — a bürokrácia rákos elburjánzása, az erőszakszervezetek elefantiázisa, s ha másképp nem megy, a parlament szétkergetése és a nyílt diktatúra — eddig inkább a balkáni vagy latin-amerikai mintakövetőknél volt hagyomány. De hát a nemzetállam francia eredetije sem csak republikánus formájában regnált, hanem két ízben is tekintélyelvű császárságként.

Tárgyunk dolgában lényegi vonásként azt kell kiemelni, hogy miközben a francia nemzetállam önmagát a népfelség intézményes megtestesülésének nyilvánította, minden lehetséges regionális autonómiát elnyomott, illetve a felsőbb szervek olyan ellenőrzésének, felügyeletének rendelt alá, amely a vidéket gúzsba kötötte, minden lenti kezdeményezést a központi akarat irányítása alá rendelt. Ez a gyakorlat egyébként — mintegy igazolandó és hitelesítendő — a forradalmi évekig vezethető vissza. Holott a demokratikus állam mégis csak a helyi autonómiákra és önkormányzatokra alapuló, alulról felfelé épülő szövetségi (föderatív) állam lenne. Rousseau legalábbis még így tudta⁹. (A gondolat nem is tűnt el nyomtalanul, a gironde-programokban élt tovább, majd csak a jakobinus hisztéria fogja rá, hogy az ellenséget szolgáló megalkuvás kakukktója.)

De mi ihlethette azt a központosító düht, ami a francia állammodell sajátja? A már korábban is említett dolgozatomban négy lap terjedelemben foglalkozom azzal a különben nem éppen közismert ténnyel, hogy a történelem legradikálisabb, legkövetkezetesebben végigvitt, annak tudott (hirdetett) polgári forradalma, a francia, miközben számos fontos és kevésbé fontos kérdésben valóban látványos radikalizmusról szolgáltatott példát, a demokrácia ügyében igazán lényeges kérdésben, az állammodell kérdésében hogyan bizonyult a múlt átmentőjének, konzerválójának, hogyan szentesítette forradalmi frázisokkal azt, ami az ancien régime, az abszolutizmus lényege volt, a központosított államhatalmat és kultuszát. Mindkettő azóta is a nemzetállam „korszerűbb” formájában él tovább¹⁰.

A forradalom e skandalumának igazolásán-elsikkasztásán később történész-apologéták népes csapata buzgólkodott. Igyekezetük csak azért sikeredhetett, mert ami történt, az végül is egy negatívum volt: nem történt meg — a forradalom tudatosító következményeként — az államnak a felvilágosodás nagy reformtervei szerinti demokratikus átalakulása, alulról felfelé való kiépülése. Folytatódott valami, aminek az ellenpéldáját tapasztalatból nem ismerhette meg a kor embere. Ami hatékony államot ez az ember maga körül számon tarthatott, az mind valamely erőközpont elnyomó-szervező tevékenységének eredményeként és irányítása alatt épült ki.

A nemzetállam (nemzeti állam) terminussal címkézett állam, lényege szerint erősen központosított, felülről lefelé szerveződő, a régiókat perifériaként maga alá rendelő, elnyomó állam. Ez az erőközpont (a hatalom birtokosai és azok kiszolgálói, bürokrácia, erőszakszervezetek, klientúra stb.) a nemzetnek (államalkotó nemzet) és államának nyilvánítva legitimálja magát. Így tesz eleget — formálisan — a koreszmének, a népszuverénitás elvének.

Ettől még a nyíltan vagy suba alatt államalkotónak tekintett nemzet perifériára szorított többsége (központnak csak a hatalmi körön belüli kisebbség számít) a hatalomnak alárendelt, elnyomott plebsként egzisztál. E többség érdemi kirekesztettségét formális (állampolgári) jogok biztosításával leplezték. Ez klasszikus hazájában, klasszikus formájában úgy működött, hogy a francia polgár négyévenként megválaszthatta ugyan parlament képviselőjét, ám az ő mindennapi életének keretét, folyását még *de Gaulle* ötödik köztársaságában is, a központ által kinevezett megyefőnök, prefektus szabta meg, a központ előírásai szerint, és abba neki (az állampolgárnak a helyi ügyek intézésébe) érdemben nem volt beleszólása. Maradt számára állampolgári önértéptőléknak a nacionalizmus felsőbbrendűség-tudata és xenofóbiája, melyet

célszerűen gerjesztettek és irányítottak az ország politikacsinálói, érdeküknek, céljaiknak megfelelően külső vagy hazai „idegenek” ellen. (Itt persze a szűkre szabott terjedelem miatt csak egy végsőkéig leegyszerűsített modell jelzésére futja, de ez a vázlat mégis a lényegét emeli ki a soktényezős, sokkal árnyaltabb valóságnak. Hanem hogy a valóság árnyaltságára való ezen utalás el ne takarja, ne maradjon megnevezetlenül itt napjaink legsötétebb „árnyalata”: a boszniai gyalázat „etnikai tisztogatásaival” (= néptírtás) tulajdonképpen a nemzetállam última ratioja.)

A magam részéről a nemzetállamot — melyet dicsőítőt az állameszme megtalált non plus ultrájának hirdetnek — a fennebb jelzettek figyelembevételével, egy történelmileg nem szükségesszerű, de ha már létrejött, mára immár sokszorosan túlhaladott formának tartom. Mágis való fennállása kemény hatalmi érdekek és történelmi esetlegességek egymást erősítő egybeesésének tudható be és tulajdonképpen nem hogy a jövőjét, de még visszamenőleg a múltját sem igazolja: zsákutca, amiből ki kell kecmeregjünk. Amiként a megváltozott történelmi körülmények között elkerülhetetlenné vált egy idő után egyház és állam különválása, hasonlóképpen, csak még követelőbb módon van már régóta napirenden nemzet és állam egymástól való elválasztása.

Ha azt írom itt, hogy a nemzetállamot fel kell váltani a *nemzetsemleges állammal*, akkor ez így eléggé blökkfangos ahhoz, hogy egy fontos kontrasztra ráirányítsa a figyelmet. Ám ha ki akarom bontani azt, ami ennek a lényegét képezi, akkor meg kell ismételjem még egyszer: a felülről lefelé épülő erőközpontot, mely centralizált alkotmánál fogva lényege szerint antidemokratikus (e lényegi vonását semmiféle kozmetikázással el nem lehet tüntetni), fel kell hogy váltsa a helyi önkormányzatok és autonómiák alulról felfelé épülő demokratikus állama.

Demokratikus, tehát mind állampolgárai összessége, mind azok különböző közösségei számára fennmaradásuk és kiteljesedésük azonos módon legkedvezőbb feltételeit biztosítja. Esetünkre alkalmazva, amikor a kontraszt kedvéért nemzet-semleges államról szóltam: nemzet-semlegességen azt értettem, hogy az állam nem biztosít külön kiváltságokat valamely (akár többségi) nemzetének, azon a címen, hogy államalkotó nemzet, hanem — itt csak a nemzetek mint közösségek vonatkozásában — államalkotónak ismer el a területén élő minden nemzetet és nemzetrészt (nemzeti kisebbségeit) számarányukra vagy más különbségekre való tekintet nélkül, s ezek számára úgy biztosít azonos élet- és fejlődési feltételeket, hogy a rászorulókat pozitív megkülönböztetésben részesíti¹¹.

Egy ilyen — demokratikus jogokat biztosító — állam iránt, polgáraiban, polgárainak legkülönbözőbb közösségeiben a legkézenfekvőbb természetességgel fog majd kifejlődni az, amit a centralizált, elnyomó (nemzet-)állam mindig is hiába kért számon alattvalókként kezelt polgáraitól és kisebbségi közösségeitől, az állampolgári lojalitás, sőt, annak a ragaszkodás és hűség érzelmétől átfűtött formája, az áldozatra kész patriotizmus. (S ha már említés történt róluk, jegyezzük meg itt: lojalitás, patriotizmus — nem a nemzeti virtus kategóriájába tartoznak. Ezek állampolgári erények. Különböző nemzetiségű polgárait egyazon patriotizmus kötheti az azonos jogokat biztosító közös hazához.)

4 Még egyszer összefoglalva az eddigieket: egyetértünk Kende Péterrel abban, hogy a (modern) nemzet újkori képződmény (igaz, a messzi múltba visszanyúló előzményekkel, például: anyanyelv). A modern nemzet a polgárosodás terméke, a polgári társadalom adekvát közösségi formája¹². (Mint ilyen — polgári nemzet —, ellentéte a nemesi nemzetnek: nép és nemzet a hűbéri társadalomban egymást kizáró kategóriák, míg a polgári társadalomban — elvben, azaz jogilag — a nép egésze emancipálódik nemzeté.)

Ennyi képezi közös kiindulópontunkat. A következő lépéstől (a nemzetnek mint közösségnek a mibenléte) vitában állunk egymással. Kende Péter ezt a modern, polgári nemzetet

politikai közösséggént határozza meg és ennek megfelelően történelmi értelmét és célját állammá (nemzetállammá) szerveződésében látja.

Szerintem viszont a nemzet politikai közösséggént való meghatározása, következőképpen államalkotóvá (-szervezővé) nyilvánítása csupán szemérmes megfogalmazása annak, hogy amikor a — centralizáltságából következően tekintélyelvű — polgári állam területének társadalmát politikailag-közigazgatásilag felülről lefelé megszervezi, akkor egyben olvasztó tégelyként működve azon társadalom nyelvi-kulturális homogenizálását is célul tűzi maga elé. Ez szükségszerűen vezet az állampolgárok megosztásához, nemzeti alapon való korrumpálásához, a homogenizálásnak (beolvasztásnak) ellenállók „nemzetidegenként” való diszkriminálásához. Ugyanazon érem másik oldala: „nemzeti” jelzővel való feldiszipítése annak a polgári államnak, amely a francia forradalom kifejtésének kevésbé szerencsés alternatívájaként jött létre, fügefalevélként szolgál a civil társadalmat maga alá gyűrő centralizált államhatalom szégyellnivalójának, antidemokratikus-pszudodemokratikus jellegének leplezésére. Ilyen megfontolások alapján tartom súlyos következményekkel járó tévedésnek a nemzet politikai közösséggént való meghatározását.

De ha nem politikai, akkor hát miféle közösség szerintem a modern kor nemzete? Első megközelítésre csak annyit, hogy létfontosságúnak, a polgári társadalom attribútumának tartom ezt a közösséget, amely sokrétűbb, összetettebb történelmi képződmény annál, semhogy létszférája egyetlen dimenzióra, csupán a politikum világára terjedne ki, miközben természetesen igen fontos, noha szerintem nem a legfontosabb funkciója a politikai funkció.

A nemzetfogalom tisztázása esetében egyébként, miként számos más hasonló esetben is, gondot és nehézséget nem a fogalomalkotás gondolati munkája okoz, hanem fogalom és terminus viszonylagos inadekvenciája. Az ti., hogy a lege artis kidolgozott kategóriákat, alapfogalmakat nyelvileg jelölni kell. Ez rendszerint egy a köznyelvből vett szóval történik, melyet a céhbéliek ettől kezdve közmegegyezés alapján az adott fogalom jelölésére tartanak fenn. Az ilyen terminus azonban magával hoz(hat) a köznyelvből egy clair-obscure holdudvart, amely támpontokat kínálhat félre-, bele-, illetve átértelmezésekre.

Így van ez a nemzet-terminussal is. A Magyar értelmező kéziszótár (1975) a szó öt különböző jelentését adja meg. A magyar nyelv történeti-etimológiai szótára (1970) pedig 1315-ből datálja első írott előfordulását (Gyulafehérvári sorok). A szócikk szerint az ott előforduló „nemzetui” forma a „nemz” (nemí aktus révén utódot létrehoz) formából képzett származékszó, mely az 1315-ből fennmaradt idézett helyen „nem”, „nemzetség” értelemben fordul elő. Nemzet és származás tehát hétszáz évvel ezelőtt is összefüggött és ennek erőteljes nyoma a mai köznapí használatban is nyilvánvaló.

Pedig hát ember voltunknak csak annyi köze van származásunkhoz, hogy az emberiség ivari úton reprodukálódik. Ám amit születésével, tehát a génekbe programozva az emberpalánta magával hozott, az összességében nem több, mint a képesség arra, hogy emberré váljon. Emberré viszont csak kommunikációképes, kultúraalkotó közösségben, e kultúra elsajátítása útján válhat az ember. Áll ez azon archaikus közösségekre is, melyeknek naív, primitív-materialista szemlélete az ember ember voltát (például állattenyésztői tapasztalatának analógiájára) születéséből, származásából, vérségi felmenőiből eredeztette, hogy aztán e szemlélet lecsapódását a nyelv máig hatólag megőrizze.

Az emberre válás születés utáni programja tehát mindenkor az emberi kultúra elsajátítására alkalmas közösségekben valósult meg. Ezen emberformáló közösségek központi kultúraszervező alkotóeleme mindig és mindenhol az ember (egyik) legemberibb differentia specificája, a tagolt beszéd mint anyanyelv. (Másik két hasonló jelentőségű, de tárgyunkat nem oly közvetlenül érintő differentia specifica az elvont fogalmi gondolkodás képessége és a telcologikus, alkotó jellegű cselekvés.) Az anyanyelvnek azért van ilyen megkülönböztetett,

bár korántsem kizárólagos jelentősége, mert a tagolt beszéd a kommunikáció (tapasztalat- és ismeretközvetítés) leghatékonyabb formája.

A polgári társadalom kialakulásával az emberformáló közösség jellegében minőségi átalakulás következik be, amennyiben a kultúraszervező és kultúra-hordozó központi alkotó elem, a közösség anyanyelve az írástudók nyelvművelő munkája eredményeként rudimentális, beszélt népnyelvből a magas kultúra értékeinek tárolására és közvetítésére alkalmas, kímült irodalmi nyelvvé, a könyvnyomtatás útján a széles olvasó rétegek számára (elvileg a nemzet egésze számára) hozzáférhető nemzeti nyelvvé fejlődött. Ez az anyanyelvi írásbeliség, és ezen az úton a nép nyelvének kiművelése, nemzeti nyelvvé fejlesztése fontos megkülönböztető jegye a modern nemzetnek minden más korábbi hasonló — emberformáló — közösséggel szemben.

A nyelv e fejlődésével együtt fejlődött magasabb szintre a köréje szerveződő egész szellemi kultúra (tudományok, művészetek stb.). Létrejött a nemzeti kultúra mint az egyetemes emberi kultúra változata, illetve azt gazdagító alkotóeleme. Ennek révén a világkultúra nagy egyetemes értékei, amelyek korábban csak egy szűk elit számára voltak hozzáférhetőek, a polgárosult társadalmakban elvben mindenki számára (anyanyelvén) elérhetővé válnak. A változás történelmi jelentősége: korszaknyitó!

A fennebb leírt — nem állami-területi, hanem nyelvi-kulturális alapon szerveződő — közösségek nélkül nincs modern, újkori — polgárosodó, polgárosult — társadalom. A polgári társadalom éppenséggel ilyen — rendszerint azonos, közös (egy vagy több államra kiterjedő) területen elvegyülten együtt élő — emberformáló közösségekből tevődik össze. A modern társadalom e sine qua non közössége gondolati megragadására szolgáló kategóriát a nemzet terminusával jelölöm. Már azért is, mert ezek a közösségek maguk is nemzetnek tudják magukat. (Míg a „nemzetállam” soknyelvű lakosairól csak a hatalom állítja, hogy ők mind együtt, egyetlen (politikai) nemzet tagjai lennének. Az adott állam kisebbségei e formulában kollektív identitásuk felszámolására irányuló szándékot érzékelnek. Okkal.)

Emberformáló közösségükhöz az embereket minden korban igen erős kötelékek fűzték. Közösségük akolmelegét szinte a család meghittségéként élték meg. Fokozottan áll ez a polgári társadalom emberére, aki nemzeti hovatartozását, noha többnyire a hamis tudat szintjén, de tudatosan vállalja és igen intenzív érzelmi kötődés formájában éli meg. Ez attól válik problematikusná, hogy egyrészt minden nemzet mint megannyi sajátosság — érték. Fennmaradásuk, kitéljesedésük egyetemes emberi érdek. Másrészt, minthogy a polgári társadalom nemzetek mozaikjából tevődik össze, e társadalom konfliktusai és meghasonlásai mind e nemzeteken belül, mind nemzetek közötti konfliktusokként és meghasonlásokként nyilvánulnak meg. És ahol, amikor sikerül bundás indulatokat, személyi hiúságokat, partikuláris érdekeket vagy más hasonló alantas ürügyet nemzeti ügygé magasztosítani, avagy csupán csak közösségek akár jó szándékú vezetői alkalmatlanoknak bizonyulnak felelős funkciójuk betöltésére, mert például nem értenek a konfliktusok civilizált kezeléséhez, ott és akkor elszabadulhat a pokol: népek irtják egymást a nemzet ürügyén.

Aki, kultúrlény, ettől elszörnyedve, hátat fordít a „sárkányfogvetemény”-nek, annak nincs igaza, az nem bölcsen cselekszik. Mert felszitható bár a törzsi gyűlölködés és népek egymás ellen uszíthatók, mégis, az ilyesmi nem szokott magától menni. A hatalom, egyébként olajozottan működő gépezetével sem elég hozzá, ha nincs aki szállítsa az eszmei municiót a lélekmérgezéshez. Ez pedig az írástudó, a hivatásukra méltatlan írástudók sora. Minél több és minél tekintélyesebb. Akadémikusok sora, ha lehet. Mint Csoszics úr Belgrádból (meg a zágrábi stb. csoszicsok).

A modern nemzet ügyében ugyanis nem lehet eléggé hangsúlyozni: nem csak létrejöttében vár kulcsszerep az írástudóra, akkor mindenekelőtt nyelvművelői rendeltetésének a betöl-

tésével. E kitüntetett szerepét megőrzi a nemzet egész története során. Azzal, hogy saját népe endogén szellemi örökségét és a világkultúra hozományát hogyan gyúrja nemzeti kultúrává. Miből mit őriz meg és mit nem. S azzal, ahogy az írástudók nemzedéki stafétája ezt az örökséget a továbbiakban ápolja és gyarapítja.

Olyan folyamatos szellemi alkotómunka ez, amely egyben szüntelen konfrontáció is korszerű és elavult, progresszív és retrográd nemzeteszmények között. Ahol tehát nem babra megy a játék, ahol végül is arról van szó, hogy egy az egyetemes emberivel összecsengő nemzet-eszményt — a mi portánkról és most csak XX. századi vonatkozásban szólva Ady és Babits, Jászi és Bibó idevágó örökségét — kell a mai igények szintjén hatékony formában újrafogalmazni. Mint korszerű nemzeti gondolatot szembefordítani a hasonlóképpen nemzeti igénnyel fellépő, de elavult, ma már nem versenyképes, vagy éppen ordas gondolatokkal. Melyeknek kidolgozásához, forgalmazásához ugyancsak írástudók, értelmiségiek kellenek. A tapasztalat azt mutatja, hogy ez ellen, a nemzet jelszavával fellépő retrográdság ellen csak a korszerű nemzeteszme jegyében, csak nemzeti alapállásból lehet eredményesen fellépni.

Összegezve vitatársammal szemben képviselt álláspontomat: a nemzetet a modern társadalom olyan közösségének tartom, amely a politikai szféránál mélyebben, többdimenziósan van beágyazva az emberi létezésbe. Ezen azt értem, hogy a nemzet funkciót, funkcionálása a társadalom több dimenziójában is egzisztenciálisnak bizonyulnak. Ennek során legfőbbképpen arról van szó, hogy a polgárosult társadalom e közösségében valósul meg a születésekor még csak biológiai lény szocializációja, humanizálódása. A nemzet ebben az értelemben a modern kor emberformáló közössége.

Ez a közösség a polgárosodás történelmi terméke. Mint ilyen: objektív adottság, ám nem spontán folyamat következménye. Keletkezésében döntő szerepet töltenek be az írástudók. Ez a szerep több, organikusabb, mint a születést megkönnyítő bábáé. És az írástudók ettől kezdve a nemzet életének, arculatának formálásában végig meghatározó tényezőkként vannak jelen. Rajtuk múlik leginkább, hogy e közösségében, barbár atavizmusok jegyében formálódik-e az ember, vagy pedig összhangban az egyetemes emberi eszményekkel.

Mindennek a végiggondolása nyomán megkockáztatom kimondani: annál, hogy objektíve mi a nemzet (emberformáló közösség), talán még fontosabb az, hogy milyen képzeteket táplál erről az írástudó, mert az nagy mértékben meghatározza, hogy mit formál belőle.

JEGYZETEK:

- ¹ Akadémiai székfoglaló, elhangzott 1994. január 19-én az Akadémia dísztermében, szövege megjelent a Magyar Tudomány 1994/4. számában, 443—454.
- ² Kende Péter: Nemzet és politikai közösség. Magyar Hírlap, 1994. január 22.; Tóth Sándor: Hozzászólás nemzetállam ügyben és Kende Péter: Válasz Tóth Sándornak. Magyar Hírlap, 1994. február 23.
- ³ Tóth Sándor: A nemzet európai modelljéről. Kriterion, 1993. 105—130. (Nemzet és nyelv — fonákjáról stb. c. alfejezet)
- ⁴ Kende Péter: Válasz Tóth Sándornak. Magyar Hírlap, 1994. február 23.
- ⁵ „A 'nemzetközösség' a politikai nemzet kelet-közép-európai formája: 'nemzet' a politikai szuverenitás értelmében, 'közösség' pedig azért, mert vegyes népösszetételű” — olvasható dolgozata 10. tézisében. („1990 október” keltezésű gépirat fénymásolata.)
- ⁶ „2000” (Budapest) 1991/2. sz.
- ⁷ Két kezem ügyébe eső tanulmányból — normál periodika-termékek — két tucatra rugó terminus-kollekciót irtam ki, olyanokat mint „elsődleges nemzet” (amibe beleszületünk), illetve „másodlagos” (azaz választott) nemzet, „történelmi” (azaz nemesi előzménnyel rendelkező) versus „paraszt nemzet”, „etnikai nemzet” (nem azonos a mi publicisztikánk „nép-nemzet”-ével) stb. A teljes kollekció tanulságos bemutatásáról itt helyszűke miatt kell hogy lemondjak.

- ⁸ Például A szellem filozófiájának az államról és a világtörténetről szóló paragrafusaiából. G. W. F. Hegel: A filozófiai tudományok enciklopédiájának alapvonalai III. A szellem filozófiája. Budapest, 1968. Kiváltképp a 331–334., valamint a 337 és további lapok.
- ⁹ J.-J. Rousseau: A társadalmi szerződésről. II. könyv 9–10. fejezet. In Értékezések és filozófiai levelek. Budapest, 1978. 510–516.
- ¹⁰ Tóth Sándor: i.m. (lásd a 3. sz. jegyzetet) 117–120.
- ¹¹ Az államot a területén élő társadalom alkotja mint *tagolt egész*: a társadalmat alkotó személyek összessége, valamint azon közösségek összessége, amely közösségek az azokat alkotó embercsoportok létének (legtágabb értelemben vett jólétének) keretétül szolgálnak. A demokratikus állam, ha elveihez következetes, államalkotónak kell hogy elismerje mind a területén élő *személyi individuumok* összességét, mind azon *kollektív individuumok* (közösségek) összességét, amelyek embercsoportok egzisztenciális közösségi szükségleteinek kielégítését szolgálják. Közöttük megkülönböztetést csak egyetlen vonatkozásban tehet: könnyítésekkel segíti a gyengébbet, a rászorulókat (pozitív diszkrimináció), mind a személyek, mind a közösségek tekintetében. (Személyt és közösséget egyaránt individuumnak, utóbbit, előbbi kettő genus proximumának Spinoza nyomán tekintem. Ld. Spinoza: Etika. Magyar Helikon, Budapest 1968. II. A lélek természetéről 7. sz. meghatározása az 54. lapon, továbbá a 71–72. lapon olvasható: a) meghatározás [az individuum: összetett test]; b) 3. sarkítétel; c) 4. segédítétel, valamint a 73–74. lapon olvasható megjegyzés a 7. segédítétel bizonyításához.)
- ¹² A későbbiekhez képest, amikor már sok minden nehezíti az elméleti tájékozódást (és korántsem csupán a formák nagy változatossága), az indulás képlete még egyszerű és világos: a polgárosodás klasszikus földje (Nyugat-)Európa. Itt alakult ki a modern nemzet klasszikus modellje (formája) a (nyugat-)európai nemzetmodell. Nem spontán módon, hanem a (nyugat-)európai írástudók alkotó részvétele nyomán, akik a hagyományos (nyugati) keresztény kultúra felhasználásával, továbbfejlesztésével (ebbe beleértve laicizálódását is) megteremtették a modern nemzeti kultúrát. Fontos itt hangsúlyozni, hogy ezeknek az írástudóknak, azoknak, akik életművükkel a szellemi kultúra történelmi alakulását meghatározták, nem törzsi-etnikumi volt a szellemi horizontja. Azzal nem sokra jutottak volna. Ők a keresztény egyetemesség felől közelítve ismerték fel a feladatokat. Ez a klasszikus forma és kialakulásának sajátosságai azért számítanak fontos körülménynek, mert a polgárosodás további földrajzi kiterjedése nyomán nagyon sokféle, kevert, sok esetben igen problematikus nemzetmodell keletkezett. E későbbi változatok létrejöttében különböző szerepet tölthetnek be, egyrészt a nyugati minta meg-, vagy félreértése, követése tudatosságának mértéke, tudatos és ösztönös motívumok aránya, ozmózsuk sajátossága a nemzet formálódása során, másrészt az adott régió polgárosodásának jellege, megkésettiségi foka, anomáliái (pl. pseudo-polgárosodás), harmadszor az a helyi művelődési hagyomány (bizánci kereszténység, iszlám, buddhista vagy konfuciánus stb. kultúra), ami a nemzetformálódás, a nemzeti kultúra építő- és kötőanyagául szolgál az adott polgárosodó-modernizálódó társadalomban. És akkor még nem is említettem az olyan nem ritka esetet, amikor polgárosodás hiányában, vagy eleve eltorzult és kezdetleges körülmények között (külsőségek, művi szimbólumok, rossz és korrupt bürokrácia) nemzeti álcában nem is törzsi örökség, hanem eleven, de már deformálódott törzsi kultúra él tovább. A formák e nagy változatosságában az eligazodás biztos etalonjának még mindig az archetípus, a klasszikus (nyugat-)európai modell ígérkezik.

Válasz Vértés Editnek

Mielőtt Vértés Edit „Egy megosztott akadémiai díj történetéhez” (Magyar Tudomány 1994/3:335–340) című írásának a megválaszolására rászántam magamat, azon töprengtem, egyáltalán megéri-e. Ma sem tudom! Hadd idézzem ezzel kapcsolatban Hadrovics László sorait: a kutatók többsége „Sajnálja idejét és szellemi erőit egy-egy bizonytalan állítás cáfolására, mert a cáfolat több munkát kíván, mint amennyivel már valami önállót lehet alkotni” (NyK 71/1969:94).

Idézet Vértés Edittől: „Az alapnyelvi szóalakok és jelentésük rekonstruálása és a rokon nyelvi, csak fonetikusán precíz följegyzésben rögzített adatok közlésmódját vagyis transzkripcióját a szótár számára kezdettől fogva kifogásoltam” (335). Igen, jól emlékszem/emlékszünk arra, hogy Vértés Edit az UEW koncepciójának, szerkesztési elveinek kidolgozásakor állandóan olyan kifogásokat emelt, amelyeket megalapozatlannak találtam/találtunk. Ám a munkát vezetője és a munkatársak számára hamarosan nyilvánvalóvá vált, hogy homlok-egyenest eltérő nézetei inkább abból adódtak, hogy az uráli–finnugor hangtörténet akkori problémái és a fonematikus transzkripció érdeklődési körétől távol álltak. Az általa kidolgozott szócikkek „végleges” formába öntése korábban az MSzFE főszerkesztője és szerkesztője, majd az UEW szerkesztője számára mindig gondot és sok munkát jelentettek. Ezért is fogadtuk nagy megnyugvással azt a változást, amikor Vértés Edit 1970 táján közös megegyezéssel teljesen kivált az UEW munkálataiból és átment a Benkő Loránd szerkesztette „A magyar nyelv történeti-etimológiai szótára” (=TESz.) munkacsoportjába. A Nyelvtudományi Intézet igazgatósága — ha jól emlékszem, 1972-ben — Vértés Editet visszahelyezte a vezetésem alatt álló finnugor osztályra, de már nem az UEW munkálataihoz, hanem a finn–magyar kulturális egyezmény keretében H. Paasonen és K. F. Karjalainen kézíratos osztják anyagának a sajtó alá rendezését kapta (választott) feladatául. Az igazsághoz tartozik, hogy Vértés Edit az osztják anyag sajtó alá rendezését — saját elbeszéléséből tudom és idevágó eredményei is ezt mutatják — mindig szívvel-lélekkel végezte és ma is végzi. Ugyanakkor meg kell mondanunk, hogy az etimológia sohasem volt kutatási területe. Tudomásom szerint mindössze két önálló etimológia került ki a keze alól: *váj* (MNy. 45/1949:205); A magyar *holmi* déli-chanti megfelelőjéről (NyK 59/1957:179). Közülük a *váj* téves egyeztetés (1. UEW 583). — Ennyit röviden Vértés Edit UEW-beli munkálkodása külső kereteiről és körülményeiről. Nem szívesen szóltam minderről, de mégis szükségesnek gondoltam elmondani, hogy a tárgyilagossá, elfogulatlan olvasó érzékelhesse és megértse Vértés Edit cikkének érvelését és személyes indítékait.

Ezek után Vértés Edit cikkének felépítését követve arról szólok, hogy miféle ellenvetései voltak és vannak az UEW-vel szemben, mely ellenvetések — mint írja — megakadályozták őt abban, hogy az akadémiai díjat átvegye.

Rekonstrukció (336–337). — A szakemberek számára köztudott, hogy az „alapnyelvi teljes hangkép rekonstruálásának az uralisztikában nincs még nagy múltja, ezért a rekonstrukció módja még változóban, fejlődőben van...” Persze ez a megállapítás inkább csak az ötvenes-hatvanas évekre áll. Az is természetes, hogy az MSzFE és az UEW rekonstrukcióját Vértés Edit szerint 85 %-ban megegyeznek. És az is érthető, hogy a számnevek rekonstrukciójában az UEW és Honti László 1987-ben beadott és 1989-ben megvédett „Az uráli

nyelvek tőszámnevei" című akadémiai doktori disszertációja között kisebb-nagyobb eltérések találhatók. Az lenne a furcsa, ha nem így volna. Aki ezen fennakad, az kételkedik a tudomány előrehaladásában, illetőleg a véleménykülönbségek szabadságában. Mint Honti László egyik opponense a rekonstrukciókban mutatkozó eltéréseket akceptáltam, de mint az UEW főszerkesztője nem éreztem magamra nézve kötelezőnek Honti kollégám rekonstrukciójainak az átvételét a szótárba. Ez még 100 %-os egyetértés esetén is nehezen lett volna kivihető, hiszen a szótár kézirata ekkor már le volt zárva és nyomdában volt. — A hangváltozások bekövetkezhetőségét nem elégséges csak a matematikai módszerekkel (valószínűségsszámítással) prognosztizálni, egyéb tényezőket is kívánatos figyelembe venni, mint például a fennálló fonémarendszer által megengedett változásokat, a nyelv fonémaállományában végbemenő egyéb tendenciákat is.

Hogy az alapnyelvi jelentések rekonstrukciója sok esetben problematikus lehet, azzal teljes mértékben egyetérték. Ez számomra, mint az UEW munkálatainak vezetője és mint „gyakorló” etimológus szakember számára, mindig ismert és tudatos volt. A „ruha”, „ing”, „kesztyű” stb. ruhadarabok primitív(ebb) kivitelezésű előzményeit azért nevezhetjük meg egy etimológiai szótárban — avagy etimológiai cikkben — ezekkel a szavakkal, mivel ezáltal könnyebb a mai ember fogalmi köréhez közelebb hozni őket. A művelődéstörténet, tárgytörténet stb. és az etimológia összefüggése — vagyis a „Wörter und Sachen” elve — az avatott etimológusok számára nyilvánvaló (erre az UEW-ben is mindenkor tekintettel voltunk), triviális és felesleges tehát erre a kérdéskörre itt sok szót vesztegetni.

Transzkripció (337—338). — Úgy tűnik, Vértés Edit a fonematikus transzkripciónak adáz ellenfele. Ez az ő szuverén joga. Nem lehet kifogásolni, hogy Karjalainen és Paasonen osztják anyagának a publikálásakor — a Finnugor Társaság hagyománytisztelét szem előtt tartva — csekély módosításoktól eltekintve lényegében változatlanul hagyta az eredeti fonetikus lejegyzést. Vértés Edit voltaképpen nem akar és nem tud különbséget tenni fonetikus és fonematikus hangjelölés között. Jellemző példa erre „Morphonematische Untersuchung der ostjakischen Vokalharmonie” (Budapest 1977) című monográfiája. Címével ellentétben a sok érdekes megállapítást tartalmazó mű nem fonémákkal, hanem fonetikai variánsokkal (allofónokkal) operál. Ezért nem vehettük figyelembe munkáját a fonematikus transzkripció kidolgozásakor. Az osztják nyelv vonatkozásában Steinitz fonematikus hangjelölését nem tartja meggyőzőnek, a többi osztjákológus számára viszont az övé elfogadhatatlan. Hogy miért, arról a vele folytatott vitában Gert Sauer (in: P. Hajdú—L. Honti, Studien zur phonologischen Beschreibung uralischer Sprachen. Budapest 1984, 121—127) fejtette ki azt a véleményt, amelyet az osztjákológusok és a fonológusok többsége nyilván oszt. Kár erről vitatkozni Vértés Edittel. Az UEW munkaközössége a modern fonematikus transzkripció mellett döntött, amelyet Vértés Edit, mint a szótár egykori munkatársa sem tudott akceptálni. Ma az uralisták többsége a fonematikus átírást alkalmazza. Például a Finnországban készülő Suomen sanojen alkuperä (A finn szavak eredete) című etimológiai szótár is, melynek első kötete 1992-ben látott napvilágot, a régi írásbeliséggel nem rendelkező urali nyelvek esetében az ajánlott fonematikus transzkripciókat — egyebek közt az UEW munkaközössége által készítettet is — tette magáévá (1. 14. 1.). — A 337. lapon Vértés Edit ezt írja: „Amíg nem cáfoltat meg érvelésemet, saját átírásiomat fogom használni...” Ehhez a kijelentéshez a következőket szeretném fűzni: 1. Gert Sauer fent idézett dolgozata cáfolat; 2. A finnugor nyelvészek, s közöttük az osztjákológusok W. Steinitz vagy az FU-transzkripció yksinkertaistaminen (CT 7/1973) javaslatát avagy módosított javaslatát fogadták el és alkalmazzák közleményeikben (Bakró-Nagy, Ganschow, Gulya, Honti, Sauer, E. Schiefer, L. Schiefer, a fenti idézett finn etimológiai szótár stb.). Úgy vélem, némely esetben a tudomásul nem vétel is lehet cáfolat; 3. Vértés Edit olyan fonetikus (tehát nem fonematikus!) átírást használ, amelyet akar, legfeljebb az őt esetleg idéző kollégák munkáját nehezíti meg azzal, hogy átírássra készíti őket (ti. azokat, akik ismerik az osztják nyelvjárások hangtani problémáit és jártasak az átírással kapcsolatos problémáiban).

Vértés Editnek talán nincs tudomása arról, hogy eredetileg a szamojéd réteget is fel akartuk venni szótárunkba. Ettől azért álltunk el — szamojédológus kollégáink biztatására —, mivel ilyen munkát Szegeden is tervbe volt véve, illetőleg később Juha Janhunén érdeméből meg is valósult: Samojedischer Wortschatz (CT 17/1977). Juha Janhunén magyarországi tanulmányútja alkalmával tanulmányozta az UEW félkész és megszerkesztett szócikkeit. Ezzel magyarázható az a tény, hogy Janhunén művéből szamojéd adatokat csak akkor idézünk, ha az az etimológia szamojéd adatolása szempontjából elengedhetetlenül fontos volt.

339. 1.: A szótár előszavának a XII. lapján olvasható: „Als Ausgangsbasis diente das Zettelmaterial zum Wörterbuch — A magyar szókészlet finnugor elemei. — Die Materialsammlung wurde dann, den Zielsetzungen des UEW entsprechend, auf sämtliche uralischen Sprachen erweitert und während der ganzen Arbeit am Wörterbuch fortgesetzt.” Vértés Edit erre a kissé pontatlan megfogalmazásra alapozza a gyűjtőmunkával kapcsolatos fejtegetéseit. Azt soha senki sem tagadta, hogy az MSzFE gyűjtőmunkálatai nemcsak a magyar tagú etimológiaiakra, hanem valamennyi uráli nyelv ősi eredetűnek tekintett szókincsére is kiterjedtek. Vértés Editnek azonban arról aligha volt tudomása, hogy 1967-től kezdődően az UEW célkitűzéseinek megfelelően az anyaggyűjtés nagyarányú kiszélesítésébe fogtunk. A gyűjtést többnyire egyetemi hallgatókkal végeztettük. Az anyaggyűjtés rendkívül fontos a tudományos munkában, de Vértés Edittel ellentétben ennek az elengedhetetlen előmunkálatnak nem tulajdonítanak nagyobb jelentőséget, mint amennyi megilleti. A jól irányított manuális gyűjtőmunka után jött a tudományos tevékenység: az etimológiai szócikkek megírása, majd megszerkesztése. Ezt mindenki tudja, de talán nem árt a gyűjtőmunka Vértés Edit-féle misztifikációjával szemben hangsúlyozni.

339—340. 1.: „A munkálatok menetében lényeges módosulás nem történt. Ezért problematikus számomra, hogy lényegileg ugyanaz a munkaközösség néhány esetben az MSzFE-ben és az UEW-ben egymással nehezen összeegyeztethető véleményt közöl ... Erre szerintem csak egy magyarázat adható: a döntések nem a munkaközösségtől, hanem a vezetőjétől származnak.” Nem egészen világos, hogy mit kifogásol Vértés Edit. Úgy tűnik, azt hibáztatja, hogy miért van véleménybeli eltérés a két szótár között. Vajon ez tudományos argumentum lehet? Avagy a munkálat vezetőjének (aki maga — talán nem szerénytelenség e megnyilatkozás — etimológus szakember) kompetenciáját, etimológiai kérdésekben való döntési jogát akarja kétségbe vonni? Óh, be kár ilyen hiábavaló ellenvetésekre szót vesztegetni!

Vértés Edit igen korán, 1972-ben kivált az UEW munkálataiból. A tanácskozásokba előtte is nehezen lehetett őt bevonni, ezt — bevallom — később egyre inkább kerültük is. Ezért érthető, hogy nem volt és nem is lehetett tudomása arról, hogy a végső megformálást összedolgozás, viták előzték meg. A végső álláspont kialakítása persze a munkálat vezetőjétől származott, de hát végül is az övé volt a legnagyobb felelősség és ilyen dolgokban nem lett volna célszerű népszavazást elrendelni.

Cikkemet azzal kezdtem, hogy nem szívesen vállalkoztam e polemikus válaszadás megírására. Minthogy nem tudományos vitáról van szó, a tudománynak ebből nem sok haszna lehet. Hogy mégis megírtam, annak az a magyarázata, hogy a gyanútlan vagy a finnugrisztikában kevésbé járatos olvasó esetleg hitelt adhat Vértés Edit ellenvetéseknek nevezett, személyeskedő hangvételű kitételeinek, félremagyarázásainak. Számomra egyetlen tanulság adódik!:: nem óhajtok Vértés Edittel többé semmiféle vitába sem bocsátkozni!

Rédei Károly

Válasz Rédei Károlynak

A tudomány történetében nem ritkaság, hogy két professzor véleménye valamely kérdésben nem azonos. Ebből azonban nem kellett volna annak következnie, hogy elvi síkon tett hozzászólásomra olyan személyeskedő választ kapjak, melynek elolvasása után a „tárgyilag, elfogulatlan olvasó” nyilván fölteszi a kérdést: ha engem Rédei és vele egyetértő munkatársai — mint most megtudtam — kezdettől fogva lehetőleg minden megbeszélésből kizártak, ha semmi használhatóval nem járultam hozzá az UEW elkészítéséhez, továbbá vagy másfél évtizeddel a kézirat lezárása előtt végleg távoztam a munkaközösségből, akkor miért, hogyan került a nevem a munkatársaké közé? E kérdés mellett eltörpül annak a jelentősége, hogy Rédeiék — az MSzFE, az UEW szótárral és velem kapcsolatosan — adatai szinte kivétel nélkül helyesbítésre szorulnak.¹ Akinek „az uráli—finnugor hangtörténet ... problémái és a fonematikus transzkripció érdeklődési körétől távol” áll, aki „a fonematikus transzkripciónak ádáz ellenfele”,² csak egyetértően idézheti ezek után Rédei: „kár ilyen hiábavaló ellenvetésekre szót vesztegetni”, „nem óhajtok ... többé semmiféle vitába bocsátkozni”.

Vértés Edit

1. Az „előszerkesztett”, datált szócikkekhez Rédei a NyK-ban igen gyakran hozzászól, sőt újabb etimológiákat irt helyettük. Az etimológiai szótárak szócikkeit saját (1—2 évvel a munkatársak készítette előszerkesztések elkészülte után) cikkei figyelembevételével írta meg vagy át. Az én cikkeimet gyakran írhatta át, minthogy én rendszeresen problematikák etimológiák előszerkesztését végeztem. Erre utalnak címük szerint a k-kezdetű veláris szavak, a hangfestők, a dajkanyelviek, az expresszivekről szóló, egyértelműen etimológiai cikkeim (NyK 62:7—21, Nyr. 89:157—64, MNy. 60:480—3, 62:171—8, 309—17, Nytud.Ért. 89:296—300 stb. nem szólva munkáim osztják etimológiai vonatkozásairól). Ezeket azért emelném ki, mert Rédei szerint összesen két etimológiát írtam életemben. A finnugor osztályról saját kérésemre Lakó György osztályvezető engedett távozni a 60-as évek elején. Miután többen megváltunk az osztálytól, s Lakó sem volt már ott (a helyét Rédei foglalta el), 1965—66 telén helyeztek engem oda vissza. Vagyis minden dátum más, mint Rédei közlésében.

A kiadandó osztják hagyatékot a tulajdonosa, a helsinki Finnugor Társaság a finn—magyar kulturális egyezmény megkötése után adta át nekem, szabályaiknak megfelelően csak nekem adva beletekintési jogot. A nyelvtani részt 1964-ben és 1965-ben publikáltam. A Nyelvtudományi Intézetnek érdeke volt, hogy megbízatásomat tervmunkái között szerepeltethesse, így 1975-ben 1, 1980-ban 4 kötet (együtt 1415 lap szöveg-hagyaték) közzétételét tervteljesítésként jelenthette.

Sauer a Rédei idézte helyen saját átirási rendszerüket védte, érvelmet sehol sem cáfolta meg. A cáfolat elmaradása az érvelés megdönthetetlenségét legalább annyira igazolhatja, mint érdemtelenységét a cáfolásra, különösen, ha az ellenvélemény alátámasztására még további kísérletet tesznek.

Rédei több válasza nem az általam írottakra felel, pl. ilyen a számajéd rész. A valószínűségi számítás említése miatt úgy gondolom, azok a sorok is nekem szólnak (a szöveggrészből ez nem derül ki), én soha, sehol, semmi prognózist hangváltozásról nem készítettem. Egyébként ellenvetéseimet tüzetesen kifejtem a rekonstrukcióról, a számomra elfogadhatatlan transzkribálási módokról, néhány etimológiai szótár kölcsönös viszonyáról, mint jeleztem, nyelvészeti folyóiratban, dolgozatomban a nyelvészeti kiadványok hosszabb átfutási ideje miatt még kiadásra vár, az Nyk helyett a Magyar Nyelvjárások XXXII. kötetében. 115—150. o.

2. Az osztják szövegkiadványok elé akkor miért iktattam be következetesen fonematikus transzkripcióm táblázatát, ha a transzkripciónak ádáz ellensége vagyok. Aki figyelmesen elolvassa bibliográfiámat (Folida Uralica Debreceniensis I, 1989), az láthatja a pusztá címeiből is érdeklődésemet a hangtörténet és a fonológia iránt.

Szerkesztőségünk a vitát — mely cleve inkább szakfolyóiratba kíváncszott — a maga részéről ezzel lezárja.

Napjainkban egyre több szó esik a magyar nyelv, ezen belül a magyar tudományos nyelv helyzetéről, állapotáról. A megváltozott politikai és gazdasági körülmények között nyelvünkbe rengeteg idegen — elsősorban angol — elem (idegen szó és idegenes szerkezet) kerül bele. Ez természetes folyamat, amelyet nem akarunk (de nem is tudnánk) feltartóztatni. Ez azonban nem jelentheti azt, hogy akár jöttányit is engedjünk abból a nyelvi-stilisztikai igényességből, amelyet nagy elődeink: Szarvas Gábor, Simonyi Zsigmond, Bárczi Géza, Lőrincze Lajos és a többiek, a választékosan és magyarosan fogalmazó természet- és társadalomtudósok nemzedékei hagytak ránk örököül. Az új fogalmakat és az őket jelölő szavakat, kifejezéseket nyitott szívvel és elmével, előítéletek nélkül kell fogadni: de befogadni csak azokat szabad, amelyek valóban gazdagítják nyelvünket.

Az alább következő cikkel folyóiratunk új rovatot indít. A rovat címül választott *szak(ma)gyar* két összetevője, a *szakma* és a *magyar* rovatunk két fő témakörét jelzi: összevonásuk pedig azt, hogy e témaköröknek érintkezési, fedési sávjával, metszetével kívánunk foglalkozni; végül a két szó metszetében (szó)játékosan kiemelődő *ma* arra utal, hogy mindezt a mai nyelvállapot alapján és szempontjából tesszük.

Rovatunk fő tárgyköre: a mai magyar tudományos nyelv és stílus, különös tekintettel az idegen/nemzetközi/angol szókincs benyomulására. Ennek megfelelően szívesen látunk cikkeket a szakterminológia, terminologizál(ód)ás témaköréből. Rendszeresen foglalkozni kívánunk a számítógépes nyelvészet problémáival is; hogyan befolyásolja a számítógépes szövegszerkesztés elterjedése a mai magyar írott nyelvet, különösen a tudományos stílust?; hogyan fogalmazunk élőszóban, szövegszerkesztőn és E-mailen (ez utóbbinak még magyar neve sincs!); „gépesíthető”-e a magyar elválasztás?; a helyesírás-ellenőrző programok használhatósága; stb.

Az új rovat reményeink szerint ettől a számtól kezdve rendszeresen jelentkezik. Szerzőinktől *legfeljebb négy gépelt lapnyi* terjedelmű cikkeket várunk a tudományos és szaknyelvi stílus témaköréből, különös tekintettel az újabban feltűnő idegen elemekre, idegenszerűségekre, illetőleg ezek magyarításának lehetőségére. A rovat jellegéből fakad, hogy nemcsak nyelvészekről kérünk és várunk cikkeket, hozzászólásokat, hanem más társadalom- és természettudományi területek képviselőitől is.

Kemény Gábor
a rovat szerkesztője

A magyar tudományos nyelv védelmében

Nagy érdeklődéssel olvastam Szentgyörgyi Zsuzsa cikkét a Magyar Tudomány szeptemberi számában. A nyelvhelyesség kérdéseinek vizsgálata természetesen állandó feladat, a Magyar Tudományban is számos dolgozatban és hozzászólásban foglalkoztak különböző vonatkozásaival az elmúlt években. Ma azonban talán égetőbb a probléma, mint korábban bármikor, elsősorban az angol eredetű műszavak mértéktelen — és sokszor teljesen felesleges — tömeges átvétele miatt. De nem csupán ezért. Mielőtt a műszavak kérdését taglalnám, arra szeretnék rámutatni, hogy a tudománnyal foglalkozóknak sokkal inkább kellene törekedniök a kiküszöbölhető idegen szavak használatának elkerülésére, mint a köznyelvben, éppen azért, mert a tudományos nyelv amúgy is sok idegen eredetű kifejezés rendszeres alkalmazását követeli meg. A köznyelvben is felesleges például a *maximális* jelző használata az egyenértékű *teljes*, vagy *legnagyobb mértékű* helyett, de magyar nyelvű tudományos szövegben szinte bicskanyítogatóan hangzik. Még inkább ez a helyzet, ha például a magyar szövegben *tentatív* áll az *ideiglenes* helyett.

Azt hiszem, hogy az idegen szavak átvételével vagy helyettesítésével kapcsolatban tulajdonképpen nagyon egyszerű általános szabály fogalmazható meg. Meg kell fontolnunk, hogy az adott szónak van-e magyar megfelelője, ha igen, nem kell tovább okoskodnunk: azt kell használni. Ha nincs nyelvünkben közvetlenül adódó megfelelője, akkor megfontolandó, hogy van-e a magyar szókincsnek olyan eleme, amely felruházható az új jelentéssel. A század első felében a sportnyelvben számos olyan magyar kifejezés honosodott meg, melyre korábban az angolból szolgáiban átvett szót használtak. Elegendő a *szögletre* (corner) és a *lesállásra* (off-side) utalnunk. Megmaradt például a magyarosra átírt *gól*, mert a magyar nyelv ebben a jelentésében nem tudja befogadni szótári egyenértékűjét, a *célt*. Ha nem találunk alkalmas magyar megfelelőt, akkor meg kell vizsgálnunk, hogy az angol vagy más élő nyelvben szereplő új jelentésű kifejezés milyen eredetű. Ha latin vagy görög, akkor a magyar nyelvbe ennek megfelelően kell beilleszteni, és csak akkor veendő át a modern nyelvből eredeti formájában, ha az másképpen nem lehetséges. Az ilyen esetekben két lehetőség van. Vagy teljesen meghagyjuk eredeti formájában, de ilyenkor idézőjellel vagy eltérő betűtípussal kell jelezniük idegen voltát, vagy hangzásában, szóképzésében bele kell illeszteni nyelvünkbe.

Számos szó esetében a magyar nyelv kínál megfelelőt. Például a Szentgyörgyi Zsuzsa által lefordíthatatlanként említett *proceedings* esetében a *munkálat* pontosan kifejezi azt, amit kell. Elegendő utalnunk a Magyar Orvosok és Természettudósok Vándorgyűléseinek *Munkálataira*; sok kötetük becses tudománytörténeti dokumentum. Más kérdés, hogy számos *proceedings* esetében az angol szót nem használják pontos jelentésének megfelelően: igen gyakran nem egy konferencián elhangzott előadásokat és *vitákat*, hanem pusztán az előadások szövegét vagy éppenséggel azok kivonatát közlő kiadványokat illetnek vele.

Néhány évtizede fedeztek fel olyan molekulákat, melyeknek sajátos voltát az angol *cluster* szóval kívánták kifejezni. Ezt a magyarba a *flaszterre* veszedelmesen emlékeztető *klaszter* formában vették át. Nyelvünkben két szép megfelelője is van a *cluster*-nek: a *raj* és a *fürt*. Az adott helyzettől függően az *atomraj*, *atomfürt*, illetve *molekularaj* vagy *molekulafürt* tökéletesen kifejező, sőt árnyaltabb megfelelője lehet az angol kifejezésnek.

A tudománymetria alkalmazásával kapcsolatban teljesen általánosan, de feleslegesen, nem is mindig valódi jelentésének megfelelően használják az *impact*, illetve „magyarosan” *impakt*, továbbá az *impact factor* kifejezéseket. Magyar megfelelőjük a *hatás*, illetve a *hatástényező*. Lehetséges, hogy ha a magyar szavakat használnánk, nem fordulna elő olyan gyakran téves jelentésben való alkalmazásuk.

Egyre gyakrabban használják a *know-how* kifejezést. Ez valóban érzékletes, de az adott helyzettől függően a *miként* (esetleg *a hogyan és miként*), vagy pedig a Bolyki Jánostól hallott *fortély* pontosan kifejezheti az angol terminus jelentését.

A számítástechnika rohamos fejlődése különösképpen hozzájárult az angol műszavak tömeges átvételéhez. Hátborzongató pl. a *szévol* egyre gyakoribb használata, pedig a magyar *megóvni* ige ebben az értelemben pontos megfelelője az angol *to save*-nek. A szinte teljesen általánosan használt *input* és *output*-nak majdnem minden esetben tökéletes megfelelője a *bemenet* és *kimenet*.

Szinte érthetetlen, hogyan került az utóbbi években általános használatba a PhD (piécsdi!) rövidítés. Az egyetemi doktori fokozat megjelölésére csak az Egyesült Államokban alkalmazzák a *Philosophical Doctor* rövidítéseként. Az európai államok egyikében sem honosodott meg sem a kifejezés, sem a rövidítése. Magyarországon korábban a *bölcsészdoktor* megjelölést használták a tudományegyetemen, és a *mérnökdoktor* vagy a *műegyetemi doktor* megjelölést a Műegyetemen szerzett egyetemi doktori fokozatra. Ma már igencsak ódon és pontatlan kifejezés a *bölcsészdoktor* — bár pontos megfelelője a *philosophical doctor*-nak —, hiszen a filozófia ma már korántsem azt jelenti, mint évszázadokkal ezelőtt. Értelmetlen és félrevezető egy kémiai, fizikai, nyelvészeti stb. kérdésről készített értekezést „filozófiai doktori értekezés”-nek nevezni. Ma az *egyetemi doktor* megjelölés a pontos; mellette fel lehet tüntetni azt a tudományszakot, amelyre éppen vonatkozik. Sajnálatos, hogy a PhD még a vonatkozó magyar törvény szövegébe is bekerült.

A magyartalanságnak nem az idegen szavak felesleges alkalmazása az egyedüli forrása. Vannak szavak, melyeket teljesen elkoptatott gyakori használatuk. Ilyen például a *biztosít* és a *rendelkezik*. Egy anyagnak tulajdonságai *vannak*, nem pedig *rendelkezik* velük! Felfoghatatlan számomra, miért mondják és írják(!) unostalanul azt, hogy *jelen pillanatban*, vagy a tárgyú *per pillanat*-ot a teljesen egyenértékű *most* helyett. Sajnos nagyon gyakran mondanak és írnak *magast nagy*, illetve *alacsonyt kis* vagy *kicsi* helyett. Gyakran keverik össze a *hányt* a *mennyivel*. Csak a kiváló példák sorát oldalakon keresztül lehetne folytatni.

A helyes nyelvhasználat feltétele a megfelelő szakmai és általános műveltség, a szellemi készenlét a hatalmas magyar szókincs alkalmazására; legnagyobb ellensége pedig a nem teljesen tisztázott fogalmak használata és a gondolkodásbeli restség.

Beck Mihály

Wladyslaw M. Turski

Jegyzetek az alapkutatásról*

Majd két és fél évezreddel ezelőtt egy bizonyos kürenél Arisztipposznak, Szókratész tanítványának és csodálójának az athéni bírák elé kellett járulnia. Mivel ez a tiszteletre méltó testület nem arról volt híres, hogy a filozófusok esetében túlságosan vonakodott volna a méregpohár odaítélésétől, Arisztipposz inkább egy hivatásos ügyvéddel képviseltette magát, aki aztán meg is nyerte az ügyet. Az ügyvéd valószínűleg elégedetlen volt a neki járó díjazással, mert megbízza orra alá dörgölte: „Barátom, az ímént láthattad, hogy a bőrödöt az én érvelésem mentette meg, de mit tehetett volna érted a te tisztelt Szókratészed?” Mire Arisztipposz így felelt: „Éppen Szókratész által tudtad, hogy miként kell helyesen érvelni!”.

A Diogenész Laertiosz által feljegyzett anekdota történelmi visszapillantás és egyúttal ezen íráshoz illő epigramma.

1. A kutatás felosztása (és tartok tőle, esetenként a szétválasztása) alap- és alkalmazott kutatásra viszonylag új jelenség.

A napóleoni háborúk nyomán kialakult új gazdasági-társadalmi rendnek igényei ktelégitése végett Közép-Európa valamennyi jelentősebb államában geodéziai felméréseket végeztek. Az egyik államban, a Hannoveri Királyságban Carl Friedrich Gaussra bízák ezt a feladatot.

Gaussról szóló életrajzi tanulmányában W. K. Büchler így ír:

„Gauss nemcsak névlegesen volt a felmérés vezetője, hanem személyesen is gondját viselte. A nyári hónapokban alig akadt olyan éjszaka, amit Gauss otthon töltött, és faluról falura rohanva gyakorta csupán néhány napig volt egy-egy szálláson, a vidéki élettől és a nyári meleggel együtt járó kellemetlenségek áldozataként. Előttünk van a verejtékező Gauss, a munkájához illő öltözetben, fején elmaradhatatlan bársonysapkájával, amint a segédkező katonákat irányítja, alkudozik a parasztokkal azoknak a fának a kivágásáról, amelyek feltehetőleg gátolták a közvetlen rálátást egyik háromszögelési pontról a másikra, vagy a műszerek szétosztását szervezi stb.”

Néhány oldallal később pedig: „Eszétitkai és gyakorlati okokból Gauss hatékony elmélet kidolgozásában érdekelt...”.

Gauss és a 19. sz. bármely más tudományos őrása számára a tudomány mai felosztása teljességgel érthetetlen lenne és talán többé-kevésbé tisztességtelennek is éreznék. Bizonyos értelemben ugyanis valóban az.

2. Gyakran mondják, hogy ha valamely kutatás eredményének piact értéke van, az nem alapkutatás. Másképpen kifejezve, az alapkutatástól nem várható el, hogy értékesíthető ered-

* Az ESPRIT-konferencián (Brüsszel, 1992) elhangzott előadás.

ményt szolgáltatasson. Általában ez is a helyzet. Gyakran szándékosan van így, esetenként pedig azért, mert a kapott eredmény a szó szoros értelmében értéktelen. De nem mindig!

Évszázadok, ha nem évezredek óta a számelméletet (nem alaptalanul) a matematika királynőjeként emlegetik, azonban eredményeit, hagyományos értelemben a matematikán kívül sehol nem lehetett használni. Alap kutatás volt a javából.

Most azonban hirtelenében minden apró-cseprő hírszerző hivatal létrehozta a maga „Diofantoszi egyenletek Galois-tereken” részlegét. Ha ugyanis valaki kódolni, kódot fejteni, valakinek az aláírását ellenőrizni vagy azt biztonságosan továbbítani akarja, jól teszi, ha lépést tart a számelmélet legújabb fejleményeivel. Ez most a „menő” téma!

Az eddig csupán az alap kutatás körébe tartozó téma szinte egyik napról a másikra seregnyi ígéretes K+F-pályázatban bukkant fel!

3. Miért ragaszkodunk mégis ahhoz, hogy az *alapkutatás* valós kategória? A kérdésre adandó hiteles válaszhoz figyelembe kell vennünk azokat a drámai változásokat, amelyek a 20. században, de különösen a II. világháború után a tudomány és a kutatás társadalmi felfogásában következtek be.

Be kell látnunk, hogy itt a *drámai változások* kifejezés nem túlzott. Bár a számszerű adatok enyhén különbözhetnek az alkalmazott definíciók és a felhasznált becslési módszerek következtében, a végkövetkeztetés elkerülhetetlen: a hivatásszerűen kutatással foglalkozók majdnem mindegyike, a valaha publikált szinte minden tudományos közlemény, csaknem az összes védett szabadalom a mi korunkat képviseli. A kortárs tudományos aktivitás mennyiségének ez a kb. 90 %-os dominanciája világosan jelzi a vízválasztót. Még ha nem is folytatódik ez a robbanásszerű növekedés, mert az emberi tevékenység nem növelhető minden határon túl, akkor is a tudományos kutatás felfogásában bekövetkeztek minőségi változások.

A kutatás túlságosan szembetűnő mennyiségi növekedése összeütközésbe került a tudománytörténet változatlan nézetével. A múlt gyengén csörgedező kutatásai a természet alapvető törvényeit fedték fel. Az emberiség tudományos, kulturális és nyelvi örökségének részévé váló gondolkodási rendszerek alakultak ki. Azok a kutatások látták el az emberiséget az általánosan használt mértékekkel és térképekkel. A múltbeli kutatás megismertette velünk az Univerzum léptékeit, képessé tett terhek kis erőlködéssel történő mozgatására, az összes élőlénynél gyorsabb mozgásra, a repülésre és a víz alatti úszásra. A jelentéktelen mennyiségűnek ítélt korábbi kutatás bővelkedik olyan félelmetes nevekben, amelyek hétköznapi szavakká, fogalmakká váltak.

Napjainkban a kutatás viszont általában nem kézzelfogható, nem látható és a mindennapi nyelvvel nem írható le. Eredményei legjobb esetben olyan kereskedelmi termékekben nyilvánulnak meg, amelyek jól reklámozott márkanéve mellett a kutatási háttér többnyire ismeretlen marad, a legrosszabb esetben pedig a környezetet fenyegetik a legváltozatosabb formákban. A történelmi perspektívától megfosztott, vulgáris és felfújtt újságcikkekkel bombázott, a tudós misztikáját tagadó közvélemény és választott szolgáloi-képviselői egyre inkább hajlanak arra, hogy a kutatást úgy tekintsék, mint más szerződéses tevékenységet, amelynek elsődleges célja egy meghatározott terméknek a megállapodás szerinti időre történő elkészítése egy kialakított összeg fejében.

A kutatási szerződések kivédhetetlen módon megváltoztatták a kutatás számos alapvető szabályát. Az ilyen szerződések megszületése előtti időkben a kutató kapta a támogatást, nem a kutatása. Természetesen néha azért fizették, hogy kutatással foglalkozzon, ám gyakran mást vártak el a fizetés ellenében, például oktatást vagy jövőmondást, míg a kutatómunkát pusztán a kíváncsiság vagy a végszükség szülte.

Rengeteg olyan helyzet van, amikor a kutatás szerződéses alapon történő finanszírozása egyaránt természetes és termékeny. Valóban, amint a kutatás a *számkra adott természet*

vizsgálata helyett az *általunk megváltoztatott természet* vizsgálatára kezdett összpontosítani, a hétköznapi konkrét szükségleteinek szentelt kutatás túlnyomóvá vált (nem is említve a katonai igényeket). Napjainkban a kutatási eredmények az ipar számára ugyanolyan értékes javak, mint a nyersanyagok és az energia, sőt talán értékesebbek is azoknál, mivel a gazdagabb választék nagyobb lehetőségeket kínál a differenciált specifikus verseny-előnyre való átváltására.

Így tehát a kutatás mennyiségi robbanásakor a tudomány demisztifikálódik, szerződésben rögzített és eredmény-orientált kontroll alá kerül, és a természet leírása és magyarázata helyett a hangsúly a természet megváltoztatása, eszközök készítése felé tolódik. Tipikusan ez történik az információs technológiához kapcsolódó tudományokban, amelyek mindegyike a vízválasztó innenső oldalán alakult ki.

Tömören fogalmazva, a kutatási aktivitás növekedési jelenségei nem annyira a múltban kialakult kutatási formák intenzívebbé válását tükrözik, inkább egy újonnan született jelenség, a *fejlesztő kutatás* kialakulását.

A két világháború között volt egy rövid időszak, amikor a régi és az új típusú kutatás térben szeparálódott. A hagyományos kutatás világa, az egyetem, majdnem érintetlen maradt, az új kutatás a bíbózó ipari laboratóriumokban lett otthonra. A dolog azonban hamarosan a visszájára fordult. Egyes (talán a jobb?) ipari laboratóriumokban kialakult a kevésbé alkalmazáshajtotta munka iránti igény, az egyetemen dolgozó kutatók pedig külső források után néztek, melyek révén időt és eszközöket biztosíthattak a kutatáshoz, mivel a II. világháborút követő évek társadalmi forradalma miatt a hallgatói létszám növekedése túlságosan nagy terhet jelentett. Ilyen anyagi támogatás viszont főleg az új típusú kutatás keretei között volt elérhető.

A 60-as évek közepén egy éppen munkahelyet változtató brit kollégám így fejezte ki magát: *othagytam az ipar elefántcsonttornyát egy egyetemi számítástechnikai laboratórium alantas kereskedővilága kedvéért.*

Most, hogy a visszaesés még az ipari óriásokat is sújtja, további elefántcsonttornyok omlanak össze, még inkább csökkentve a régimódi kutatási elvek uralta területet.

Remélem, hogy megbocsátják ezt a hosszadalmas társadalomtörténeti kitérőt. Nem a dicső múlt felett érzett fájdalom késztetett az iménti fejtegetésre (mivel az nem is volt egészen dicső, akadnak benne szégyellnivaló epizódok is), hanem hogy megalapozzam azt az állítást, hogy amit a hivatali zsargon *alapkutatás*nak nevez, az nem a hivatal találmánya, hanem a hagyományos tudományos kutatás közvetlen folytatása. Inkább a jól csengő K+F tevékenység az az újdonsült fogalom, amelynek igazolnia kellene a pedigréjét, ha nem támogatnák annyira és nem lennének olyan kapcsolatai.

4. Az emberi civilizáció szerves részét képező alapkutatás alatt a környező (természetes és emberalkotta) világot leíró szabályok felfedezésére és megszövegezésére irányuló tudományos kutatás értendő. Mint ilyen, három fontos szerepe van mindenféle tudományos tevékenység során, és noha ezek közül akármelyik szerepe megvalósulhat más kutatásban is, az alapkutatásban fellépő kombinációjuk egyedülálló.

i) Az alapkutatás az a tevékenység, ahol a tudomány alapjai megszilárdulnak és ellenőrződnek. Természetesen minden tisztességesen végzett kutatás hozzájárul a tudományos ismeretek összességéhez. Ez a hozzájárulás — legyen az akár egészen csekély — potenciálisan és gyakran ténylegesen értékes információt jelent valamilyen fejlesztő kutatás számára. Az alapkutatásra vonatkozó charta a következő főbb pontokból áll: egyedi tudományos ismeretek gyűjtése, a közöttük fennálló kapcsolatok feltárása, hipotézisek kidolgozása, módszerek kifejlesztése ezen hipotézisek megfelelő voltának ellenőrzésére és végül, ha a hipotézisek kellő számú teszt után beváltak, a belőlük megalkotott elméletek konzisztens módon történő beillesztése a tudományos ismeretek összességébe.

Ezen érvényesítési és megszilárdítási tevékenység vezet el a környező világ tudományos megértéséhez és a tudományos előrevetítés lehetőségéhez. Az átfogó, megalapozott és világos elmélet az alapkutatás fő *terméke* és a tudományos kutatás legpraktikusabb hozzájárulása az emberiség jólétéhez. Nemcsak azért, mert megkímél az összes eset egyedi átvizsgálásától, hanem azért is, mert az egyre hatalmasabb méretű ismerethalmazt kezelhető és elsajátítható méretűvé redukálja. És talán ez a legfontosabb. Az idő múlásával a jó elmélet beleolvad az emberiség kulturális örökségébe és az új generációk már majdnem a génjeikben öröklik azt. Bár e folyamat egésze nem illeszthető az alapkutatás címszó alá, pontosan az alapkutatás az a tényező, amely a tudományos felfedezések ember általi befogadását lehetővé teszi.

ii) A tudományos kutatás módszerei, akár konkrétak (mint pl. a legkisebb négyzetek módszere), akár általánosak (mint pl. az indukció elve), általában spontán módon alakulnak ki, a szükség és a leleményesség szerencsés találkozása révén. Ahogy a tudományos ismeret egyes darabkái tudománnyá állnak össze, minden spontán módon felfedezett módszert is gondosan meg kell vizsgálni (érvényességi kör megállapítása, ellenőrzés), esetleg más módszerekkel kombinálni, kibővíteni vagy leszűkíteni. Minél szélesebb körben történik egy módszer vizsgálata, annál jobb. A különböző módszerek ellenőrzése, összehasonlítása, kiértékelése stb. szintén az alapkutatás keretében történik. Mivel az alapkutatás közlési szabályai az összes lényeges tény és módszer közzétételét megkívánják (hogy lehetővé váljon a független kiértékelés és az eredmények megismételhetősége), az alapkutatási tevékenység során kialakult alapos és hatékony szellemi munka az általában vett intellektuális tevékenység részévé vált.

iii) Az alapkutatás a tudományos utánpótlás bölcsője. Triviális észrevétel, hogy a tényleges munkát végző, magasan képzett szakemberek közreműködése az, amire bármiféle alapkutatásnak leginkább szüksége van.

Tekintve, hogy az alapkutatások igen lényeges hányada egyetemi környezetben folyik, egyedülálló lehetőség kínálkozik a tehetséges hallgatóknak a kutatásba történő bevonására jóval a diplomázást megelőzően. Ebben a vonatkozásban minden igazi kutatás potenciálisan legértékesebb mellékterméke a tudományos utánpótlás kinevelése. Nem igaz azonban, hogy az egyetemi környezet tetszőleges kutatás végzésére alkalmas. Általában véve érvényes, hogy az egyetemeken folyó fejlesztő kutatás gyenge színvonalú vagy ellenkezik a kutatás lényeges elveivel, bár vannak csodálatos kivételek. Úgy tűnik ezért, hogy az egyetemi környezetben az alapkutatás a legjobb tipp. További érvként az is felhozható, hogy a velejáró, különleges minőségi kritériumok miatt egy alapkutatással kapcsolatos hallgatói feladat olyan oktatási gyakorlat, amely minden leendő kutatónak hasznára válik.

Az a vád érhet, hogy magam is egyetem képviselője lévén elfogult vagyok, ezért hadd idézzem Harry Beckers-t, a Royal Dutch/Shell kutatási koordinátorát: „Az alapkutatás az ismeretek világ méretű tárához hozza létre... Legfőképpen a kormányok támogatják és egyetemeken végzik, amelyeknek elsődleges céljuk az oktatás. Mivel a tudomány frontvonalából kikerülve oktatni sem lehet, az egyetemeknek foglalkozniuk kell az alapkutatással.”

5. Az alapkutatás és az oktatás színvonala közötti szoros kapcsolat többrétű. Az egyetemeken folyó kutatás közvetlen hasznát a magasan képzett utánpótlás szempontjából már érintettük. Most még két további, rendkívül nagy társadalmi-gazdasági értékkel bíró összefüggést említek meg.

i) Az olyan oktatási intézmény, amelyben nem végeznek kutatási tevékenységet, szűkszerűen alacsonyabb színvonalú, mint azok a hasonló intézmények, ahol kutatás is folyik. Az egyetem szintjén ez a függőség meghatározó jelentőségű. Ez akkor is így van, ha a kutatásra való felkészítés nem tartozik a felsőfokú iskola deklarált céljai közé vagy olyan lehetetlenek a körülmények, hogy nem oldható meg a hallgatók bevonása a kutatásba,

ugyanis pusztán az a tény, hogy az oktató személyzet kutatással is foglalkozik, jobb tanárrá teszi őket, mivel a kutatás mélyebb érdeklődést vált ki az oktatott tárgy iránt, valamint kritikusabb hozzáállást.

1) A tudomány szüntelen haladása megkívánja a képzési terv és a felsőfokú oktatás szervezetének rendszeres felülvizsgálatát. Sajnos ezt gyakran befolyásolják a potenciális munkaadók majdnem mindig rossz tanáccsal szolgáló hangos követeléseit. A pillanatnyi igényeket nem lehet a képzési terv megváltoztatásával kielégíteni, mivel az csak hosszabb távon érezteti hatását, amikor a munkáltatói lobby már majdnem biztosan más szempontokat helyez előtérbe.

Az alapkutatásban jártas emberek tanácsai sokkal inkább lényegesek. Ők különösen előnyös helyzetből tudják felmérni az egyes tárgyak relatív fontosságát, megjósolni előrehaladásukat, hanyatlásukat.

6. Az alapkutatások hasznának áttekintése nem lehet teljes anélkül, hogy megemlítenénk a minőség és az intellektuális tisztesség társadalmilag elfogadott szintjének kialakításában és fenntartásában betöltött kulcsszerepét. Az alapkutatásnak ez az aspektusa leginkább a piac és a vezetői kompromisszumok nyomásától való függetlenségnek köszönhető.

A tudományos kutatásnak ez az ideálja (*Amicus Plato, amicus Socrates, sed magis amica veritas*) természetesen veszélyeztethető és elrontható. A közelmúlt történetének szörnyű példája erre, hogy a totalitáriánus államok odáig elmentek, hogy előírták a „tudományos” igazságot, korlátozták a kutatás szabadságát és az információ áramlását. Korábban a vallási dogmákat kényszerítették a kutatókra, ami sajnos újra megtörténhet.

Furcsa módon, ha az alapkutatás fejlődése külső nyomás alá kerül, annak leginkább nem maga a kutatás szenved a kárát. A tudósok nem emberfeletti lények, ugyanolyan könnyen engednek a nyomásnak és a csábításnak, mint bárki más, a mártírok aránya közöttük sem lényegesen magasabb. Ugyanakkor a tudósok elég intelligensek ahhoz, hogy megbéklyózva is találjanak egy kis darab biztos talajt a szántáshoz, vagyis vitathatatlanul művelhető témát. Az alapkutatásra gyakorolt külső nyomás igazi áldozata a társadalom, mely elveszti az intellektuális tökély egyik ragályos forrását a kevesek közül.

Az iménti szakaszban arra a fenyegetésre hivatkoztam, amit a politikai és ideológiai ráhatások jelentenek az alapkutatás számára. Majdnem ugyanennyire káros azonban a szponzorok jószándékú beavatkozása, akik tudják, hogy *mi a legjobb a kutatás számára*, miként a másik szélsőség is, a túltengő *peer review*, a leginkább a legkonformistább ötleteket támogató hozzáállásával.

A társadalom és annak vezetői bármennyire is szimpatizálnak az alapkutatás azon küldetésével, hogy az intellektuális tisztesség, függetlenség és minőség legmagasabb szintjének elérésére törekedjen, a kutatás teljes autonómiáját el kell fogadni, és el kell hessegetni azt a gondolatot, hogy aki a pénzt adja, az parancsol.

7. A modern világban ritkán vagyunk olyan szerencsések, mint Gauss volt: a geodéziai felmérés gyakorlati problémáit abban a korban nem bonyolították szabvánnyá emelt ad hoc megoldások sorozatai. Ez lehetővé tette, hogy a nyers, gyakorlati problémát alapvető elméleti kutatássá érlelje, amelynek eredményeit a gyakorlatban közvetlenül alkalmazni lehetett és alkalmazott is.

Manapság valahányszor gyakorlati problémával kerülünk szembe, majdnem mindig felfedezhető, hogy azokat idő előtti szabvánnyá, elhamarkodottan elfogadott konvencióvá alakítja az ember. A legtöbb ízben a jelenlegi gyakorlati problémákban rejlő nehézségek zöménél nyomon követhető a szabadalmazott megoldásokká és folyamatokká alakulás. Ez túlságosan parányi helyet hagy az alapkutatások számára az ilyen problémáknál.

Nem azért, mert az ad hoc dolgok nem oldhatók meg, hanem azért, mert a kellően kezelt, meghámozott, letisztított probléma megoldása után kiderül, hogy a helyes megoldás

nem illik a zavaros környezetbe. Ráadásul az ilyen megoldások gyakran olyan képességet és technikát kívánnak meg, amelyek ugyan léteznek, de nem részlet a kutatás mindennapos gyakorlatának. Ez szintén irrelevánsnak tünteti fel azokat.

Gyakran hallani olyan panaszokat, hogy az alapkutatás nem a valódi világ égető kérdéseit veti fel. Erre legalábbis részleges választ jelent az az észrevétel, hogy az alaposabb vizsgálat során kiderül, hogy a túlbuzgóság meglepően sok inkonzisztenciát idéz elő a „valódi világban”. A múlt tudósai az *adott természetet* vizsgálva tudták, hogy valahányszor inkonzisztenciára bukkantak, az magának az elméletnek vagy alkalmazásának hibáját jelentette. Ma a következtetés általában arra utal, hogy korábban valamilyen gyors toldozgatás (vagy illetéktelen beavatkozás?) történt (igazi zűrzavar esetén pedig hálát adnánk egy szakértői bizottságnak).

Az alapkutatás gyakran túl lassú ahhoz, hogy lépést tartson az innovációval; az egyébként titokban tevékenykedő K+F részlegek száma annyira felülmúlja az alapkutató helyekét, hogy ez eleve csak így lehet. Itt nem segít a sajnálkozás, filozofikus hozzáállásra kell áttérni. Az alapkutatás a környező világot a megfigyelés szemszögéből vizsgálja. Az innováció ezért gyakran csak akkor kerül az alapkutatás figyelmébe, amikor az már a világ részévé válik (*általunk megváltoztatott természet*), minden velejáró fizikai és szellemi struktúrájával. Ebben a felállásban gyakran megváltoznak a szerepek. A nyilvánvaló gyakorlati megoldás kutatási problémává válik, az újonnan született elmélet (az alapkutatás legtermészetesebb *végeredménye*) pedig K+F tématervvé válik.

Az a hozzáállás, hogy az alapkutatás a tényleges katasztrófák elől való menekülés legmegfelelőbb szolgálója, egészen véve állandó csalódáshoz vezet. Ugyanakkor számos gyakorlati probléma megoldására csak az alapkutatás képes.

Vegyük például a multipllicitás komplex kérdéskörét a számítástechnikában (multiprocesszorok, multi-memóriabankok és -szintek stb.). Egészen nyilvánvaló, hogy a műszaki fejlődés következtében a multiprocesszorok és -tárolók tetszőleges kombinációja az elvi használhatóságon túlmenően meg is valósítható. Sőt, a tömeges gyártásuk is lehetséges, ami által egységáruk elfogadható szintre mérséklődik. A ma már tömegesen előállítható multi-architektúrájú számítógépek bit-habzsolási teljesítménye valóban lenyűgöző, üzemeltetési költségük pedig nevetségesen alacsony. Az a tény, hogy (egészen speciális példáktól eltekintve) nem igazán használunk ilyen számítógépeket, megfellebbezhetetlenül bizonyítja a szomorú hipotézist; éppenséggel nem tudjuk azokat használni.

Ez viszont olyan gyakorlati probléma, amely valószínűleg nem oldható meg fejlesztő kutatás keretében. Úgy tűnik, hogy a jelenlegi gyakorlat és az intuíción alapuló extrapolálása nem visz közelebb a megoldáshoz. A belevetés nagyon *alapvető* darabja még hiányzik, s ez pedig mindenképpen hatalmas gyakorlati értékkel bíró fontos alapkutatási probléma. (Következtetésként megjegyzendő, hogy a legkevésbé sem lenne értelme az ilyen kutatást kereskedelmi verseny formájában végezni és a megoldást levédeni. A végső siker azon múlik, hogy a „*hiányzó darab*” mennyire válik ismertté a lehető legszélesebb körben és a legnagyobb részletességgel, úgy hogy mindenféle alkalmazása hasznosuljon, a multi-architektúrájú számítógépek esetén is.)

8. Mivel az alapkutatás alapvetően új dolgokkal, kérdésekkel és helyzetekkel foglalkozik, tervezése és ellenőrzése közismerten nehéz. Az alapkutatás teljesítményének mérésére aligha van jobb módszer, mint az elvégzett munka minőségének értékelése. Az értékelés számszerűsítésére vonatkozó próbálkozások vagy kudarcot vallanak, vagy komolytalanná válnak. Itt veszélyesen közel jutunk a tiszta esztétikához. Elegendő történelmi perspektíva nélkül azonban egyszerűen nem kerülnek birtokunkba „objektív” kritériumok. A jelenleg folyó alapkutatások fontossága vagy jelentősége szerinti összes rangsorolása mindenképpen szubjektív

ítéletnek tekinthető. Az alapkérdés — mindegy, hogy hogyan teszik fel —, úgy fogalmazható, hogy „mennyire fontos nekem, az én szempontomból”.

A tudományos munka jelentőségének megítélése napjainkban nincs összhangban a történelmileg kialakult nézetekkel. Számos példával lehet ezt az állítást alátámasztani: elég csak Church és Turing alapvetőnek tekinthető számítástudományi munkáira hivatkozni, amelyek alig váltottak ki reakciót kortársaikból.

Az sem szükségszerű, hogy egy nyilvánvalóan fundamentális eredmény a megfelelő mértékű hatást váltsa ki. Gödel eldönthetőségi teoreémjáról azonnal elismerték, hogy az halálos csapást jelent Hilbert formalizációs programjára. Fél évszázaddal később mégis tanúi voltunk a formalizációs kutatások újbóli fellendülésének (és még az sem tételezhető fel, hogy prominens képviselői nem tudtak Gödelről).

A „fontosságról” alkotott, ennyire szubjektív, pusztán esztétikai kritériumokon alapuló vélemények nemcsak őszintébbnek tűnnek, hanem kissé megbízhatóbbak is. Valamely kutatás eleganciájáról vagy minőségéről egy illetékes személyt megkérdezve könnyen kaphatjuk a következő választ: „Nem tudom, hogy mennyire fontos, de igen szépnek tűnik”, esetleg „Lehet, hogy fontos, de nem szép”. A válaszadók a mögöttestől való elvonatkoztatásra, távoltagezésre törekedve így sokkal őszintébben értékelnek.

Nehogy a potenciális szponzorok kétségbeessenek, megjegyezzük, hogy a minőségi kritériumokba vetett bizalom nem fosztja meg őket a preferálandó területek kiválasztásának előjogától. Egy kiválasztott terület támogatására vonatkozó döntést aligha lehet belülről, csakis tudományos érvekkel alátámasztani. Egyébként is egészségesebb, ha nem próbálják meg ennek látszatát kelteni.

9. Ezek után mi az alapkutatás társadalmi-gazdasági haszna? Miért kell egyáltalán támogatni? Úgy gondolom, hogy a nemzeti és nemzetközi javak egy részét három fő ok miatt kell erre fordítani.

i) A legmagasabban képzett szakemberek választékának bővítése.

ii) Egyre szélesebb rétegnek az intellektuális feddhetetlenség legszigorúbb kritériuma elé történő állítása.

iii) Néhány alapvető probléma megoldásának elősegítése.

Véleményem szerint az iménti felsorolás a fontossági sorrenddel ellentétes, meglehetősen hosszú időszakot átfogó tevékenységet alapul véve.

10. Valaki(k)nek tehát támogatni kell az alapkutatást, valahol végezni is kell ilyen kutatásokat, a 4. és 9. pont szerint azonban e tevékenység haszna olyan könnyen szétterjed, hogy nekünk nem kell feltétlenül részt vennünk a művelésében. Anyagi erőforrásokat takarítunk meg és még hasznunk is származik a másutt végzett alapkutatásokból. Így van?

Nem egészen!

i) Ugyan a legjobb képességű személyek is rávehetők, hogy szellemi sivatagban dolgozzanak, de olyan körülmények között gyorsan kiszáradnak. Ezek az emberek vonzódnak az olyan környezethez, ahol hasonló képességű társak találhatók (similis simili gaudet). Helyi kutatóközösség hiányában nem nagyon valószínű, hogy a szükséges számú vezető tudományos és műszaki káder odacsalogatható és megtartható, amíg egy bizonyos „kritikus tömeget” el nem ér ez a réteg. Hogyan határozható meg a kritikus tömeg? Hát nem nyilvánvaló? Ez akkor következik be, amikor az összetoborzott társaság elkezd alapkutatással foglalkozni...

ii) Ha a szellemi elit csak távoli helyekre jutva szembesül az alapkutatási etikával, az asszimiláció folyamata egyenletlenné, sőt bizonytalanná válik. Az összes többi társadalmi folyamathoz hasonlóan az intellektuális színvonal elterjedése valóban igényli a mindennapos kölcsönhatást az emberi kapcsolatok lehető legtöbb szintjén.

iii) Ha a K+F tevékenységben érintettek nincsenek állandó kölcsönhatásban az alapkutatást végzőkkel, az alapkutatás eredményeiről és ötleteiről a publikációk alapján szereznek tudomást. Ezzel nincs is baj, ha a folyamat működik. Ám azok a K+F-fel foglalkozó vetélytársak, akik szorosabb kapcsolatot építettek ki az alapkutatással, ugyanazokat a *termékeket* és *eszközöket* évekkal korábban használni kezdik, amikor azok még nem kerültek publikálásra. Az is előfordulhat, hogy aktív alapkutatás hiányában az új eredmények és ötletek egyszerűen nem érthetők meg.

Az alapkutatást ezért nem sajátmagáért kell terjeszteni, hanem azért, hogy folyamatos tevékenysége széles körben hozzáférhető legyen. El kell juttatni valamennyi ipari K+F központba, valamennyi komoly oktatási intézménybe, mindenhová, ahol modern civilizáció van.

Financiális szempontból ez túlságosan megerőltető, ha erre a pénz csak vékonyan csörgedezik. Ez pedig azzal a komoly veszéllyel jár, hogy a végeredmény egy nem kellőképpen támogatott, nem elegendő létszámú és/vagy felszereltségű kutatás.

Úgy hiszem, hogy a regionális kooperáció és koordináció éppen ebben a vonatkozásban jelenthet segítséget. Ha az eszközök és a struktúra lehetővé teszi a közös erőfeszítéseket, az alapkutatási tevékenység földrajzi eloszlása kombinálható a *témakonzentrációval*.

A nemzetközi együttműködést az alapkutatásban általában azzal igazolják, hogy a közös anyagi alapból olyan kutatások is elvégezhetők, amelyek egy-egy partner számára túl költségesek lennének. Kétségtelen, hogy ez az érv igen fontos, különösen azokon a tudományterületeken (mágfizika, légkörön kívüli csillagászat stb.), amelyek nagyon költséges vagy unikális berendezéseket igényelnek.

Az információs technológiát alapkutatáshoz nem szükségesek túlságosan drága berendezések, és bizonyos fokig a rendelkezésre álló ritka készülékek több felhasználó közötti megosztása könnyebben megoldható, mint más tudományágaknál. Ugyanakkor a civilizált világ minden zugában égető szükség van a képzett szakemberekre és más közvetett alapkutatási haszonra a terület művelésénél. A tágabb értelemben vett információs technológia érdekében ezért különösen fontos a *megosztott alapkutatási struktúrák* kialakításának és folyamatos fenntartásának elősegítése.

A megosztott (ennél fogva kooperatív) alapkutatási struktúra járulékos haszna az olyan témák felfedezésének lehetősége, amely témák egy-egy helyen sehol nem elég erősek, hogy életképes kutatási környezet alakuljon ki körülöttük, ám több helyen együttesen művelve elég jól lefedhetők.

Ilyen struktúrák használatával és ösztönzésével újabb alkalom nyílik a rendelkezésre álló — bár megosztott — kutatási potenciál kiaknázására. Ez az észrevétel különösen érvényes a földrajzi Európa valódi (azaz nem szükségszerűen formális) integrációja kapcsán.

A közép- és kelet-európai országok fontos kincse az oktatási rendszerük és kutatóközösségük. A régió államai által támogatott számos egyéb tevékenységhez hasonlóan ezek is nagyon veszélyeztetett helyzetben vannak napjainkban, ami súlyos, esetleg végzetes kárt okoz, hacsak nem történik az ellenkező irányba ható kemény erőfeszítés. Az oktató tevékenység leépülése vagy akár csak súlyos korlátozása azt eredményezné ebben a régióban, hogy a potenciális szakemberek nagyon nagy mezőnyre elvesz: a meglévő káderek átcsoportosítása még megoldható, de meghatározó mértékű távoktatást fizikailag lehetetlen kialakítani.

Ha nem akarjuk elkötyavetvélni Közép- és Kelet-Európa országainak szellemi potenciálját, *meg kell őriznünk az oktatás szerkezetét*, beláttatva, hogy az a lehető legjobb színvonalon működik a jelenlegi minőségi kritériumok szerint. Korábban már megállapítottuk, hogy az alapkutatás a legfőbb tanácsadó szerepét tölti be a felsőoktatásban, ezért a *magas szintű kutatási tevékenység fenntartása* ebben a régióban *conditio sine qua non* az egyetemi képzés megfelelő színvonalának megőrzéséhez.

Nagyon valószínűtlen, hogy e régió bonyolult gazdasági helyzetben levő országai elegendő anyagi forrást biztosítsanak a szükséges szintű alapkutatás támogatására (még a politikai akarat is hiányzik ehhez). Az sem valószínű, hogy az ipari és kereskedelmi hatalmasságok alapkutatásba (vagy bármilyen kutatásba) fektessék tőkéjüket. Az együttműködő-megosztott alapkutatás mechanizmusai ideális mentőöv szerepét tölthetik be e sürgős esetben. A kooperatív kutatás elterjesztésével ezekben az országokban az alábbi probléma-hármas oldható meg:

i) a kutatási tevékenység fenntartása (ezáltal biztosítva az oktatás minőségi mechanizmusait);

ii) az alapkutatási tevékenység harmonizálása a földrajzi Európa egész területén;

iii) mechanizmus létrehozása a magasan képzett szakemberek nem káros migrációjára.

Tekintettel a viszonylag alacsony költségekre és a rendkívül tartós haszonra, a kooperatív alapkutatásnak az egész európai kontinensre való kiterjesztése mindenképpen a civilizáltabb jövő felé vezető legköltségkímélőbb beruházás. *Most a végrehajtáson van a sor.*



Független kutatók

A tudományellenesség növekedése*

Skeptical Inquirer, 1994/3. szám

I.

Napjainkra az a paradox helyzet jellemző, hogy míg a tudomány rohamléptekkel fejlődik és Földünket teljesen átformálja, egyúttal egy erős tudományellenes antikultúra van kialakulóban. Ez éles ellentétben áll azzal a tudományhoz fűződő viszonnyal, amely a XIX. századot és a XX. század első felét jellemezte. Talán Albert Einstein példája a leginkább jellemző arra, hogy a közvélemény akkoriban milyen nagyra értékelte a tudósokat. Paul De Kruif (1926) *A mikrobavadászok* c. könyvében részletesen leírta, hogy a tudósok milyen drámai eredményeket értek el a fájdalom és a szenvedés csillapításában, és az emberi életfeltételek javításában. John Dewey, az évszázad első felének talán legbefolyásosabb amerikai filozófusa arra hívta fel a figyelmet, hogy a tudományos gondolkodás módszerének alkalmazása az élet szinte minden területén milyen óriási előnyökkel jár az emberiség számára. Mára azonban ez a hangulat radikálisan megváltozott.

A *Time* magazinban nemrég megjelent esszé (Overbye 1993) a következő baljóslatú

megjegyzéssel kezdődik: „Úgy tűnik, hogy a tudósok válnak lassan a nyugati társadalmak új gonosztevőivé... Az újságokban azt olvasuk róluk, hogy adatokat lopnak, vagy éppen meghamisítanak, látjuk őket, amint kongresszusi bizottságok előtt milliárd dolláros kutatási költségvetések mellett érvelnek. Azt is halljuk, amint érzékenységünket durván megtiporva a Nagy Bumot, vagy valami új szubatomiкус részecskét az istenhez hasonlítanak.”

A fenti esszére utalva a *Science* magazin szerkesztőségi cikke (Nicholson 1993) megjegyzi: „Vajon ez növekvő tudományellenességet jelez? Ha igen, akkor a *Jurassic Park* c. új film sem fog hasznosnak bizonyulni. A film írója és producere szerint a filmnek szándékosan vannak tudományellenes felhangjai. A sajtó híradásai szerint a producer, Steven Spielberg, úgy hiszi, a tudomány 'erőszakos' és 'veszélyes'.”

Nem csupán a kívülállók ilyen kritikusak. George Brown, a képviselőház Úrkutatási, Tudományos és Műszaki Bizottságának elnöke legutóbbi beszédeiben és publikációiban már magának a tudománynak a hasznosságát vonta kétségbe. Brown megjegyezte, annak ellenére, hogy vezető szerepünk van a tudományban és technológiában, a társadalomban mégis súlyos problémák léteznek,

* Paul Kurtz, a szerző, a New York Állami Egyetem, Buffalo nyugállományú filozófia professzora, az amerikai szkeptikus szervezet, a CSICOP (Committee for the Scientific Investigation of Claims of the Paranormal) alapító tagja és jelenlegi elnöke.

mint pl. a környezet pusztulása vagy a nem kielégítő egészségügyi ellátás. Véleménye szerint „a tudomány többet ígért, mint amennyit teljesíteni képes.” Freeman Dyson részben osztja ezeket a nézeteket. Egy nemrég Princetonban tartott beszédében azt állítja: *„Egyáltalán nem leszek meglepve, ha a következő néhány évben a tudomány elleni támadások egyre keserűbbek és szélesebb körűek lesznek, amennyiben a társadalmunkban a gazdasági egyenlőtlenségek élesek maradnak és a tudomány továbbra is a gazdagok számára épít játékszereket.”*

„Ezek csak izolált események, vagy ennél jóval többről van szó?” — teszi fel a kérdést Richard S. Nicholson a fent idézett vezércikkben.

A tudomány jelentős presztízsvesztésének egy további jele, hogy nemrég a Kongresszus elvetette a szupravezető szupergyorsító tervét. Bár fő oknak a költségvetési hiány csökkentésének szükségességét jelölték meg, az ember mégis úgy érzi, hogy a döntés mögött a tudományba vetett bizalom csökkenése rejlik.

II.

Ahogy azt Lord C.P. Snow (1959) megmutatta, mindig két kultúra létezett egymás mellett. Hosszú ideje folyik a vita azok között, akik a tudományos kultúra terjesztésén munkálkodnak, míg mások azt állítják, hogy „két igazság van”. Ez utóbbiak szerint a kognitív tudományos ismeretek mellett létezik egy misztikus és spirituális esztétikus ismeret és a tapasztalatnak vannak szubjektív aspektusai is. A két kultúra többé nem él békésen egymás mellett; az elmúlt évtizedekben nyílt radikális támadások érték a tudományt, amelyek már a társadalomban elfoglalt helyzetét veszélyeztetik.

A filozófián belül a bírálat két befolyásos területről származik. Először, sok tudományfilozófus, Kuhntól Feyerabendig, azzal érvel, hogy nem létezik tudományos módszer, hogy a tudományos ismeretek a szociokulturális berendezkedéshez képest viszonylagosak, hogy paradigmaváltás nemcsak racionális okokból jöhet létre, ennél fogva nem igaz,

hogy a tudományos állítások ellenőrzésére léteznek objektív módszerek.

Ez a kritika nyilvánvalóan erősen eltúlzott. Igaz, hogy a tudomány összefügg azokkal a társadalmi és kulturális viszonyokkal, amelyek között létrejön, az is igaz, hogy a tudományban nem tehetünk abszolút érvényű kijelentéseket. Mindazonáltal léteznek megbízható módszerek az állítások ellenőrzésére, valamint vannak az objektivitásnak is bizonyos kritériumai, és ezek túlmutatnak a konkrét társadalmi és kulturális vonatkozásokon. Hogyan magyarázzuk máskülönben a tudományos ismereteknek azt a tömegét, amivel rendelkezünk? Egy konkrét tudományos állítás nem hasonlítható egy költői metaforához vagy egy vallási dogmához, mivel azt a valóságos világban ellenőrizni lehet kísérleti következményei alapján.

A második filozófiai támadás Heidegger követőitől, különösen a francia posztmodernistáktól, mint pl. Derrida, Foucault, Lacan és Lyotard ered. Azt állítják, hogy a tudomány csak egy mítosz-rendszer vagy szájhagyomány, csupán egy a sok közül. Véleményük szerint a tudomány nyelvét lebontva megálapítható, hogy valójában nincsenek meg az objektivitásnak a mércéi. Heidegger azon panaszkodott, hogy a tudomány és technológia dehumanizál. Foucault azt hangsúlyozta, hogy a tudományban sokszor egy hatalmi struktúra, bürokrácia vagy az állam dominál, és a tudomány politikai és gazdasági célokra való felhasználása aláássa annak tudományos semlegességét. A kritika egy részében van valami igazság, de alapjában véve erősen eltúlzott. Ha az objektivitásnak a szubjektívítás az alternatívája, és ha nem léteznek az állítások ellenőrzésének elismert módszerei, akkor nincs alap arra sem, hogy a posztmodernnek nézeteit igaznak tekintsük. Biztonsággal állíthatjuk, hogy a mechanika elvei megbízhatóak, hogy a Mars a Nap körül keringő bolygó, hogy a szív és érrendszeri megbetegedéseket kauzálisan magyarázni tudjuk és hatékony lépéseket tudunk tenni a kockázatának csökkentése érdekében, a DNS nem egyszer-

rűen társadalmi konstrukció, az inzulin pedig semmiképpen nem kulturális termék.

A „modernség” posztmodern kritikusi tiltakoznak a tudománynak azon racionális és fundamentalista interpretációja ellen, amely a XVI. és XVII. században alakult ki, és ebben talán van valami igazuk. A folytonos fejlődés és a tudományos elméletek állandó revíziója azt mutatja, hogy a tudományban hibás dolog a „teljes bizonyosságot”, vagy a „végső alapelvet” keresni. A természet és az emberi élet megértésének tudományos megközelítését az elért sikerek teszik jogossá, és premisszáit még ma is érvényesek.

Melyek a modern tudományos világkép jellemzői, amelyek mostanra kialakultak?

Először: a tudomány feltételezi, hogy *léteznek* objektív módszerek, amelyekkel a megbízható ismeretek ellenőrizhetők. *Másodszor:* hipotézisek és elméletek fogalmazhatók meg, amelyek érvényességét (a) a konkrét bizonyítékok, (b) a racionális felépítés követelményei (c) a megjósolt és ellenőrizhető kísérleti következmények támasztják alá. *Harmadszor:* a modern tudósok azt találták, hogy a matematikai megfogalmazás hatékony eszköznek bizonyul elméletek megalkotásában. *Negyedszer:* feltételezik, hogy a természettel való kölcsönhatásunkban léteznek okozati szabályosságok, amik felfedezhetőek. *Ötödször:* bár a tudás nem feltétlenül univerzális, olyan értelemben általános, hogy túlmegy a pusztán szubjektív és kulturális relativitáson és a kutatók interszubjektív és interkulturális közösségében gyökerezik. *Hatodik:* felismerve a tudomány tévedhetőségét és állandó fejlődését, világossá válik, hogy nem lehet abszolút és végleges kijelentéseket tenni, a tudomány közelítő és valószínűsítő jellegű, és a tudományos kutatásnak nyitottnak kell lennie alternatív interpretációk előtt. A korábbi elméletek ennél fogva elvethetők vagy módosíthatók, és a tudományos világképnek a szelektív és konstruktív kritika lényeges eleme. *Hetedik:* tudatában kell lenni annak, hogy bizonyos jelenségek valószínű okainak felderítése a tudományos kutatások révén felhasználha-

tó és fontos műszaki találmányokhoz vezethet, amelyek az emberiség számára rendkívül haszonnal járnak.

III.

Mindezek ellenére a tudományos megközelítés, amely a tudás határainak kiterjesztésében rendkívül hatékonynak bizonyult, súlyos támadások célpontja. Különösen aggasztó az okkult, a paranormális és az áltudományok drámai méretű burjánzása, valamint az a lelkesedés, amellyel a tömegtájékoztatási eszközök e területeken az irracionálitást és a szenzációhajhászást népszerűsítik. Mi állítólá a New Age-ben élünk. A csillagászzal párhuzamosan visszakanyarodtak az asztrológiához, és a pszichológia mellett egyre növekszik a parapszichológiai kutatás. A paranormális képzelet tobzódik, a tudományos fantasztikumnak nincsenek határai. Az űrutazás korát éljük, amelyben földönkívüliek elrabolják a földlakókat, és más világokból származó UFO-k száguldoznak körülöttünk. A kialakuló paranormális világnézet rivalizál a tudományos világképpel. Bizonyítékokkal alátámasztott racionális magyarázat helyett az áltudományok alternatív magyarázattal állnak elő, amely a közvélemény előtt versenyre kel az igazi tudománnyal. A paranormálisban való hit nagymértékű megnövekedése csupán egyik szimptomája a széles körű tudományellenességnak, amely nem elszigetelten jött létre, hanem a különféle nézetek és hitek széles spektrumának.

A legutóbbi évtizedekben a tudomány elleni legvitriolosabb támadások kétségbe vonták társadalmi hasznosságát is. E kritikák jelentős része etikai megfontolásokon alapult, és megkérdőjelezték a tudományos kutatás, valamint a tudományos világnézet értékét az emberiség számára. A következőkben a kifogások 10 kategóriáját sorolom fel. Nem kétséges, hogy több is van belőlük.

1. A II. világháború után nagy aggodalom keletkezett egy esetleges nukleáris holokauszt miatt. Ez a félelem nem teljesen alaptalan, mivel megvan a veszélye annak, hogy az atomkísérletek vagy egy nukleáris baleset so-

rán a légkör erősen beszennyeződhet, vagy, hogy politikai vagy katonai vezetők szándékosan vagy akaratlanul egy pusztító atomháborúba sodorhatják a világot. Szerencsére pillanatnyilag a termonukleáris holokaustt veszélye lecsökkent, bár nem szűnt meg teljesen. Mindenesetre az ilyen kritikák keltették fel a tudományos kutatástól való félelmet, és bizonyos körökben azt a nézetet is, hogy a fizikusok ördögi teremtmények, akiknek a természet titkaival babrálva módjukban áll bolygónkon az élet minden formáját kipusztítani. A sugárzástól való félelem természetesen az erőművekre is fennáll. A csernobili baleset a világ népességének nagy részében megerősítette azt a nézetet, hogy az atomenergia veszélyes és az erőműveket le kell állítani. Olyan országokban, mint az Egyesült Államok, nem építenek atomerőműveket, míg Franciaország és sok más ország továbbra is épít. Az atomkor tehát antinukleáris reakciót váltott ki és a múlt tudományának jóságos szimbóluma, Albert Einstein mára átalakult egy Dr. Strangelove típusú félelmetes alakká. Bár a nukleáris sugárzással kapcsolatos aggodalmaknak van bizonyos alapjuk, a fosszilis energiahordozók elégetése tovább szennyezi az atmoszférát, ezért a világ energiaszükségletének kielégítése nem lehetséges az atomenergia teljes elvetése mellett. Ez természetesen nem jelent azt, hogy nincs szükség megújuló energiahordozókra, mint pl. a nap- és szélenergia, de ezek vajon elegendők lesznek?

2. A tudománytól való félelem visszavezethető a környezetvédő mozgalom egyes túlkapásaira is. Bár a környezetvédők jogosan hangsúlyozzák az ökológiai egyensúly megőrzésének fontosságát, ez esetenként ahhoz a félelemhez vezet, hogy az emberi technológia jövétlenül megsemmisíti az ózonréteget és az üvegházeffektus a teljes bolygó degradálásához vezethet. Ez a félelem gyakran mindenféle technológia elleni hisztériává fajul.

3. A népesség nagy részében ellenérzések vannak mindenfajta vegyi adalékanyaggal szemben. Az 1930-as évektől egészen az 1950-es évekig széles körben úgy gondolták, hogy „a kémia segítségével jobb életet és jobb dol-

gokat lehet létrehozni”, és a vegyszerek az ember életét csak jobbá tehetik. Ezzel szemben ma széles körben rettegnek a mérgezésről — a növényvédő szerektől, a műanyagoktól és műtrágyától, továbbá mindenfajta tartósítószerrel — és világméretű mozgalom indult meg, hogy térjünk vissza a természethez, az organikus táplálékhoz és a természetes módszerekhez. Nem kétséges, hogy óvatosan kell bánni a ki nem próbált vegyszerekkel, amelyek káros hatással lehetnek az ökológiai rendszerre, de ezzel párhuzamosan nem szabad elfeledkezni arról, hogy a műtrágyák szakszerű használata vezetett a zöld forradalomhoz, az élelmiszertermelés drámai növekedéséhez, a világméretű éhezés és szegénység csökkenéséhez.

4. A génsebészet iránti gyanakvás a tudományellenesség új dimenziója. Az ilyen irányú kutatások kezdettől fogva ellenkezéssel találkoztak. Sokan attól féltek, hogy ha a tudósok például az *E. coli* baktérium egy új, virulens törzsét kifejlesztik és az esetleg a csatornarendszerbe kerül, a fertőzés az ökológiai rendszer közvetítésével sok ember halálához vezethet. Jeremy Rifkin (Rifkin 1989, 1990, Howard és Rifkin 1977) és mások azt követelték, hogy tiltsanak be mindenféle génmanipulációs kutatást, annak „dehumanizáló” hatásai miatt. Ennek egy jó illusztrációja látható a *Jurassic Park* c. filmben. Itt egy Dr. Frankenstein nemcsak a halottat kelti életre, hanem az ördögi tudós a dinoszauruszok klonozásával sötét erőket szabadít rá bolygónkra. Bár a génmanipulációnak vannak bizonyos veszélyei, ugyanakkor rendkívüli előnyökkel is járhat az emberiségre nézve — az öröklött betegségek gyógyításától új termékek előállításáig, amelynek kiváló példája a szintetikus inzulin.

5. A tudományellenesség növekedésének másik példája az ortodox orvostudomány elleni széles körű támadás. A kritikák egy részének lehet valami alapja. A tudományos forradalom okozta jelentős előrelépés és az orvosi technológia fejlődése lehetővé tette az emberi élet meghosszabbítását, ugyanakkor sok embert akarata ellenére tartanak életben, akik

rettenetes fájdalmakat szenvednek el; és a halálhoz való jog az egyik fő etikai problémává lépett elő. Az orvosi etikusok helyesen hívták fel a figyelmet arra, hogy az orvosi és jogi szakma gyakran egyáltalán nem vett tudomást a betegek jogairól. A múltban az orvos a korlátlan hatalom megtestesítője volt, akinek tudását és bölcsességét nem vonhatták kétségbe. Ma azonban sok nagyhangú bíráló számára az orvos többé nem megmentő, hanem inkább démoni figura. Az állatvédők részéről az állatkísérletek elleni széles körű felzúdulás a tudományellenesség újabb színpontmája. Természetes dolog, hogy az állatokkal jól kell bánni és nem szabad kínozni őket, azonban sok állatvédő mindenfajta állatkísérlet betiltását követeli.

6. A tudományellenesség újabb jeleként növekszik a pszichiátria elleni tiltakozás. Nem kétséges, hogy ebben Thomas Szasz (1977, 1984) kulcsszerepet játszott. Munkái eredményeképpen nagyszámú elmebeteg engedtek ki az intézményekből. Ken Kesey műve (1962), a *Száll a kakukk fészkeire*, igen hatásosan dramatizálja azt a nézetet, hogy gyakran a pszichiáter szorul kezelésre, nem pedig a páciens. Szasz mellett sokan még azt is tagadják, hogy van egyáltalán elmebetegség, bár jelentős mennyiségű bizonyíték létezik arra nézve, hogy egyes pácienseknek viselkedési rendellenességei vannak, és egyéb hasonló szímtómákat mutatnak, amelyeket gyógyszerrel eredményesen lehet kezelni.

7. A közönség orvostudományba és pszichiátriába vetett bizalmának aláásásával párhuzamosan hatalmas mértékben megnövekedtek az „alternatív gyógyászati eljárások”, a kézzelvezetéses gyógyítástól, keresztény tudománytól kezdve a relaxációs gyógyászatig, irisdiagnosztikáig és a gyógyfűvekkel való gyógyításig. Ez ismét paradox helyzet, mivel az orvostudomány óriási eredményeket ért el a betegségek megfékezésében, az antibiotikumok kifejlesztésében és a rendkívül sikeres új sebészeti technikák kidolgozásában. Az emberi egészség védelme terén óriási volt az előrelépés, most azonban mégis magának az orvostudománynak a hasznát vonják kétségbe.

8. További aggodalomra ad okot az ázstai miszticizmus térhódítása, különösen a II. világháború óta. A nyugati világot elárasztotta a jóga meditáció, kínai gyógyászat, és a különféle guruk és spirituáliszták azzal érvelnek, hogy az ismereteknek e régi formáin alapuló terápiák olyan lelki és egészségi állapotot hoznak létre és olyan gyógyító hatást eredményeznek, amelyre a modern orvostudomány nem képes. Sajnos rendkívül kevés megbízható klinikai vizsgálat áll rendelkezésre ezekről az ún. spirituális kúrákról. Csúpn elbeszélések alapján értesülhetünk a csodálatos eredményekről, ezek azonban nem tekinthetők az alternatív gyógy módok objektív tesztjének.

9. A tudományellenesség további megnyilvánulási formája a fundamentalista vallások újjáéledése, sokszor tudományos vagy oktatási intézmények keretében. A modern világban valójában a vallás és nem a tudomány vált az emberiség végső reményévé. Sokkal több pénz áramlik a vallásba, mint a tudományos kutatásba és oktatásba. Különösen jellegzetes a „tudományos kreacionizmus” folyamatos terjedése, és főleg az Egyesült Államokban a széles körű politikai tiltakozás az ellen, hogy az iskolákban az evolúciót tanítsák.

10. Végül a növekvő tudományellenesség kiterjedt területe a tudományok oktatásának multikulturális és feminista kritikája, főleg az egyetemeken és a főiskolákon. A multikulturalista nézet szerint a tudomány nem univerzális vagy transzkulturális, hanem annak a kulturális környezetnek a függvénye, amelyben létrejött. Ezek szerint vannak nem nyugati és primitív kultúrák, amelyek ugyanolyan „igazak” és „értényesek”, mint a nyugati világ tudományos kultúrája. E mozgalom támogatja a tudományos ismeretek teljes mértékű viszonyítását. A radikális feminista vélemény elítéli a tudományban uralkodó „hímnemű előítéletet”, és azt tartja, hogy a tudomány tulajdonképpen „halott, fehér angolszász férfiak” kifejezési formája volt. E mozgalom extrémistái szerint az emberiséget meg kell szabadítani a tudás kulturális, rasszista és szexista kifejezési módjaitól, beleértve ebbe a

tudományos objektivitást is. E mozgalmak pozitívaként könyvelhető el, hogy a nők és a kisebbségek tudományban betöltött szerepét növelni akarják. A negatívum az, hogy az oktatással kapcsolatos multikulturális követelések eredményeképpen egyre kevesebben értik meg, hogy a hatékony tudományos kutatáshoz szigorú intellektuális követelményekre van szükség. Nyilvánvalóan értékelnünk kell sok kultúrának a tudományhoz való hozzájárulását, valamint a nők szerepét a tudományban, annak teljes története során. Másrészt néhány multikulturális bíráló egyenesen aláássa az objektív tudomány létezésének lehetőségét.

IV.

A fentiekben csupán kaleidoszkópszerűen felvillantottam néhányat a sok irányzathoz, amely a tudomány jövőbeli fejlődését rombolja és veszélyezteti. Ezzel kapcsolatban sok kérdés vetődik fel. Hogyan juthattunk el ide? Hogyan reagáljanak azok, akik hisznek a tudományos módszerek értékében és a tudományos világnézetben?

Ez bonyolult probléma és én csupán néhány lehetséges megoldást javasolhatok. Mindenestre, ha a tudományos közösség és az azzal kapcsolatban álló körök nem veszik komolyan a tudomány elleni támadásokat, attól tartok, a tudományellenesség áradata tovább fog emelkedni. A tudományos kutatással nyilvánvalóan nem fognak felhagyni olyan területeken, ahol abból közvetlen haszon származik, legalábbis addig nem, amíg a gazdasági, politikai és katonai intézmények azt kifizetődőnek tartják. A tudományos módszerek és a tudományos világnézet tekintélyének hanyatlása azonban a tudománynak a civilizációban betöltött szerepét hosszú távon hátrányosan fogja befolyásolni.

A tudományellenesség növekedésének egyik oka abban rejlik, hogy a közvéleménnyel nem sikerült megértetni a tudomány lényegét. Kulcsfontosságú feladat a tudomány céljainak a megismertetése. El kell érünk, hogy felismerjék a tudományos kutatás általános módszereinek a fontosságát, azok kapcsolatát a

szkepticitizmussal és a kritikus gondolkodással, valamint azt, hogy az állítások igazságának ellenőrzéséhez indokolást és bizonyítékokat kell megkövetelni. A ma előttünk álló legnehezebb feladat azt elfogadtatni, hogy a tudományos módszereket nemcsak a szaktudományok szűk területein kell alkalmazni, hanem amennyire csak lehetséges, ki kell terjeszteni az emberi érdeklődés minden területére.

Szükség van a tudomány kozmikus vonatkozásainak a megismertetésére. A tudósok a tudományos kutatás technikájának alkalmazásával elméleteket dolgoztak ki a világegyetemről és az emberi fajról. Ezek az elméletek gyakran összeütközésbe kerülnek különböző teológiai nézetekkel, amelyek érvényességét többnyire nem vonják kétségbe. Gyakran romantikus, misztikus vagy esztétikai álláspontokkal is ellentétbe kerülnek a tudományos elméletek. Legfőbb ideje tehát, hogy a tudósok és tudomány-népszerűsítők előálljanak és magyarázzák el, mit mond nekünk a tudomány a világegyetemről: mutassák be az evolúció bizonyítékait, hívják fel a figyelmet arra, hogy a kreacionizmus nem képes magyarázni a geológiai adatokat, hogy a bizonyítékok az agy biológiai eredetére utalnak, hogy nincs semmiféle bizonyíték a reinkarnációra és az örök életre. Ha a tudományos közösség nem hajlandó nyíltan kiállni és megvédeni a tudomány megállapításait az életről és a világegyetemről, akkor a tudományt továbbra is alá fogja ásni ellenségeinek mérhetetlen tudatlansága.

Kulcsfontosságú a tudományos műveltség elterjesztése az iskolákban és a médiában. A legutóbbi közvéleménykutatási eredmények azt mutatják, hogy az Egyesült Államok lakosságának csak elenyésző hányada ért valamit a tudomány alapjaiból. Hasonló adatokat kaptak Nagy-Britanniában, Franciaországban és Németországban, ahol a népesség nagy része gyakorlatilag semmit nem tud a tudományos világnézetéről. Meg kell tehát magyarázni az embereknek, hogyan működik a tudomány és mit mond nekünk a világról; el kell érünk, hogy ezeket az ismereteket felhasználják az emberi tudás minden területén.

A fokozódó specializálódás ezt a feladatot rendkívül bonyolulttá tette. A specializáció lehetővé tette, hogy az emberek csak egyetlen területre koncentrálnak, és kreativitásukat csupán speciális problémák megoldására használják, legyen az biológia, fizika, matematika vagy közgazdaságtan. A specialisták mellett nagy szükség van generalistákra, általános ismeretekkel rendelkezőkre is. A tudomány ellenzőinek félelmei nagyrészt abból erednek, hogy nem értik meg a tudományos kutatás természetét. A megértés részét kell képeznie annak is, hogy tisztában legyünk vele, mit tudunk és mit nem tudunk.

A nagyközönség örömmel fogadja a tudományos újdonságokat. Minden új berendezés és termék vagy pozitív hatású új technológia gazdasági és társadalmi értékét elismerik. Amit nem értékelnek, az a tudományos munka természete és annak szükségessége, hogy a tudomány kritikai módszereit kiterjesszék, különösen az etikára, politikára és vallásra. Amíg a tudományos közösség tagjainak nincs elég bátorságuk arra, hogy a tudományos módszereket és érvelést alkalmazzák ezekre a területekre is, addig a tudományellenesség csak növekedni fog.

Ez nem csupán a laboratóriumban dolgozó tudósok feladata és társadalmi felelőssége, hanem a filozófusok és újságírók feladata is, és mindazoké az üzleti és politikai életben, akik ismerik a tudomány hasznát az emberiség számára. Maga a korszerűség forog kockán. Ha az üzletemberek és a politikai hatalom birtokosai nem ismerik fel, hogy a tudomány és technológia milyen központi szerepet játszott az elmúlt négy évszázadban és játszhat továbbra is a jövőben és nem védik meg a tudományt, akkor a tudományellenesség oktan növekedése elorvasztja a tudományos kutatást és a tudomány jövőbeli eredményei nem születhetnek meg. A kulcskérdés az oktatás — oktatás az iskolákban és a tömegtájékoztató eszközöknél is! Növelni kell a tudásszintet nemcsak a diákoknál — az elemi iskolától az egyetemig — hanem azok között is, akik a médiát irányítják, mert ott sajnos a tudományos világné-

zetet háttérbe szorítja az erőszak, a szex, a paranormális és a vallási előítélet!

Ma a világ ideológiák csatateré. A tudományellenesség növekedését a tudomány diadalainak és eredményeinek széles körben való ismertetésével kell ellensúlyozni. A tudósok nem tévedhetetlenek, követnek el hibákat. A tudomány eredményeinek értékét azonban újból és újból hangsúlyozni kell. Nagy szükség van arra, hogy a közvélemény újra örömet lelje a tudományos világnézet ideáljaiban.

(Fordította: Bencze Gyula)

IRODALOM:

- Paul De Kruif*: The Microbe Hunters. New York: Harcourt, Brace, 1926
- Ted Howard, Jeremy Rifkin*: Who Should Play God? The Artificial Creation of Life and What it Means for the Future of Human Race. New York: Delacorte Press, 1977
- Ken Kesey*: Száll a kakukk fészkére, 1962
- Richard S. Nicholson*: Postmodernism. Science, 261 (5118) 1993. július 9.
- D. Overbye*: Time, 1993. április 26.
- Jeremy Rifkin*: Biosphere Politics: A New Consciousness for the New Century, New York: Crown, 1989
- Jeremy Rifkin, szerk.*: The Green Lifestyle Handbook, New York: Henry Holt, 1990
- C.P. Snow*: The Two Cultures and the Scientific Revolution. New York: Cambridge University Press, 1991
- Thomas Szasz*: The Theology of Medicine. New York: Harper and Row, 1977
- Thomas Szasz*: The Myth of Mental Illness, New York: Harper and Row, 1984

Lítium a tengervízből

Look Japan, 1994 július

A lítiumnak, bár a múlt század elején fedezték fel, negyven-ötven évvel ezelőtt gyakorlati felhasználása úgyszólván nem volt. Azóta alaposan megváltozott a helyzet. A szerves kémikusok például felfedezték, hogy az olyan komplex fémhidridekkel, mint a lítium-alumínium-hidrid (LiAlH_4) vagy a lítium-borohidrid (LiBH_4) szelektíven redukálhatók bonyo-

lult szerves molekulák egyes csoportjai, miközben a molekula más redukálható részei változatlanok maradnak. Ilyen reakciókat ma már ipari méretekben alkalmaznak, főként gyógyszerek gyártásánál. Jelentős mennyiségű lítiumot használnak katalizátornak is, elsősorban a műkaucsukgyártáshoz. A hetvenes évek közepén fejlesztették ki az első lítiumkatódos elektromos tápelemeket. A lítiumelemek energiasűrűsége jelentősen meghaladja a korábban legjobbnak tartott higanyoxid-cink elemekét. Másik nagy előnyük, hogy tárolhatóságuk — az addig ismert elem — típusok egy-három évével szemben — tíz év. Legújabbban terjedőben vannak a rendkívül könnyű, lítium-alumínium és lítium-magnézium ötvözetek repülőipari és űrtechnikai felhasználásokhoz. Említésre méltó még a lítium felhasználása különleges, kis hőtágulási ipari kerámiákhoz és nukleáris reaktorokban hűtőanyagként.

E közel sem teljes felsorolás érthetővé teszi, hogy a lítium felhasználása jelentőssé vált és az igények előreláthatólag gyorsan fognak nőni. A vezető ipari hatalomnak számító Japánban 1992-ben 1300 tonna lítiumot használt fel az ipar.

A lítium a ritkább elemek közé tartozik; gyakorisági sorrendben a 28. elem. Ez még nem okozna problémát, hiszen számos iparilag fontos elem, mint a réz, cink, ólom, ón stb. is csak elenyészően kis mennyiségben fordul elő a Földön (az ólom például gyakorisági sorrendben csak a 33. elem). Ezek az elemek azonban nem egyenletesen oszlanak el a Föld tömegében, hanem a földkéreg kialakulásakor egyes helyeken nagyobb mennyiségben halmozódtak fel, ezáltal ott könnyen hozzáférhetők és kitermelhetők. Ezzel szemben a lítium nagyjából egyenletes eloszlásban, igen kis mennyiségben majdnem mindenütt előfordul, s ezért csak nehezen, költséges eljárásokkal nyerhető ki tiszta állapotban. Előállításuk jelenleg néhány ásványból történik, amelyekben oxidra (Li_2O) számított fémtartalma 3—9 százalékos, és némely ásványvízből, amelyeknek a

lítiumtartalma nagy: 90—1700 milligramm literenként. Japánban azonban ilyenek nincsenek, ezért fordult a kutatók érdeklődése a tengervíz felé. A tengervízben a lítium koncentrációja csekély (0,17 mg/liter), de ha sikerül kinyerését megoldani, kimeríthetetlen nyersanyagforrásnak tekinthető.

A lítium tengervízből való kinyerésére mind gazdaságosságtól, mind környezetvédelmi szempontból a szelektív adszorpción alapuló eljárás látszik a legígéretesebbnek. A legnagyobb nehézséget az olyan adszorbens kifejlesztése okozta, amely csak a lítiumionokat köti meg, a sokkal nagyobb mennyiségben jelenlevő alkáli és alkáli földfém ionokat nem. A japán Shikoku Állami Ipari Kutató Intézetben 1985-ben sikerült olyan kristályrácsú mangán-dioxid adszorbent előállítani, amelyben a rács lyukai olyan kicsik, hogy csak a lítiumionok férnek be, más alkálifémeknek az ionjai ehhez túl nagyok. Amikor az adszorbens megtelik a tengervízből felvett lítiummal, savas fürdőbe merítjük, hogy azt leadja. Az adszorbens legalább ötvenszer használható, így nagyon gazdaságos.

A legjobb mangán-dioxid adszorbensek poralakúak és a tengervízből saját súlyukra számítva 5,5 százalékos lítium-oxidnak megfelelő súlyú lítiumot képesek megkötni. A gyakorlati felhasználáshoz (maximális érintkezés a tengervízzel és regenerálás) az adszorbent granulátum formájában célszerű használni. A granulátum készítéséhez a japán kutatók a poli-vinilkloridot találták a legalkalmasabbnak.

Laboratóriumi kísérletekben 2,5 kilogramm granulált adszorbenssel töltött, 120 literes térfogatú oszlopon percenként 15 liter tengervíz vezetett át, 28 napon keresztül. Az adszorbens a tengervíz lítiumtartalmának 28 százalékaát kötötte meg. A híg sósavas aluálás, majd szódás semlegesítés 700 gramm 99 %-os tisztaságú lítium-karbonátot eredményezett. A japán kutatók szerint ez igazolta, hogy technikailag lehetséges a lítium kinyerése a tengervízből. (Wolfner András)

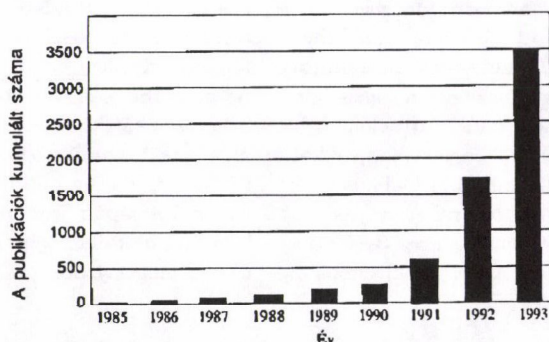
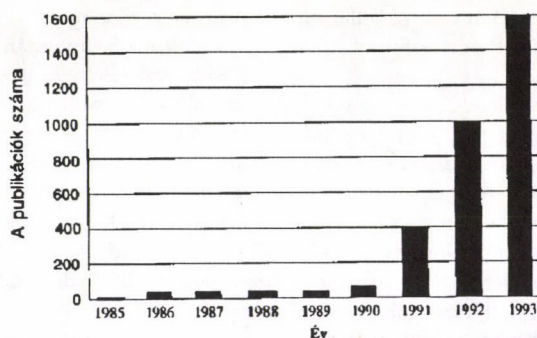
Fullerének minden mennyiségben*

„A vírusos és mikrobiális fertőzések terjedésének járványmodellje, megfelelően értelmezve, alkalmasnak bizonyult a fullerénkutatás, illetve a témával kapcsolatos alapgondolatok és kutatási tevékenység terjedésének leírására és értelmezésére. A fullerénkutatás 1985-től kezdődően rendkívül gyorsan terjedt és 1990-ben érte el a járványszintet. A járvány „kórokozójának” Kratschmer, Huffmann és munkatársaik a *Science folyóiratban 1990-ben közölt* — a kristályos C_{60} előállítását leíró — *cikke tekinthető.*” — írja Braun Tibor¹, aki egyébként Beck Mihály akadémikussal közösen a közelmúltban lapunkban is részletesen beszámolt a fullerénkutatás előzményeiről és a legújabb eredményekről².

A fullerének, vagy a C_{60} (becenevén a „buckyball”) iránti érdeklődés valóban viharos sebességgel, sőt, gyorsulással terjed, amit

jól mutat a két grafikon, amelyek közül az 1. ábra az évente e témával foglalkozó publikációk számát, a 2. ábra pedig ezek halmozott mennyiségét mutatja. Mindkettőnél exponenciális trend látható. Valószínű, hogy az 1994-es adatok még ezt a trendet folytatják, és eltelik néhány év, amikor a görbék elkezdenek telitődni.

Egy új fizikai jelenség vagy új anyag felfedezésekor óhatatlanul mindig felmerül a kérdés: vajon lehet-e és ha igen, mire lehet használni? A táblázat³ képet ad arról, milyen sokféle alkalmazás lehetősége jöhet számításba. Ráadásul ez egy rövidített lista, mert még egy sereg más lehetőség is elképzelhető, ha nem is azonnal, hanem egy-két évtized múltán. Mindenesetre a felsoroltak közül az egyiknél, a ipari gyémántok gyártásánál már többé-kevésbé előrehaladott eredményekről is beszámol Dieter Gruen, az amerikai Argonne Nemzeti Laboratórium kutatója, aki szerint a fullerénből készített gyémántfilm jobb minő-



ségű és gyorsabban növeszthető, mint a közönséges szénből⁴. Ez pedig nem csekélység, minthogy szakértői becslések szerint a gyémántfilmek piaca 2000-re elérheti a 4,5 milliárd dollárt. (Sz. Zs.)

TÁBLÁZAT

A fullerénnek lehetséges alkalmazásai

KATALIZÁTOROK	Fullerén anyagok használhatók erősen diszperz fémkatalizátorok hordozóként
SZUPRAVEZETŐK	Alkáli fémekkel (pl. kálium, rubidium) dópolt C_{60}
OPTIKAI LIMITEREK	Fullerének optikai gátként intenzív fény elleni védelemre
IPARI GYÉMÁNTOK	A C_{60} szobahőmérsékleten és nagy nyomáson a gyémántnál keményebb szilárd anyaggá sajtolható
RÁK GYÓGYÍTÁSA	Daganatsejtekkel szembeni antitestek kapcsolhatók fullerén-molekulákhoz, amelyeket azután a daganathoz vezetnek

MÉRETRE SZABOTT
GYÓGYSZER-BEVIVŐ
RENDSZEREK

A gyógyszer bevihető az üres fullerén-kalitkák belsejébe és ezt juttatják a szervezetbe

SZÁMÍTÓGÉP-CHÍPEK
ÉS SZUPERSZÁLA

Ultravékony nanocsövecskék használhatók a chipek rézvezetékei helyett. Ugyancsak használható a szénszálnál erősebb szuperszálként is

RAKÉTA-ÜZEMANYAG

Itt a C_{60} -nak extrém nagy nyomásokkal szembeni ellenállása használható fel

* Az összeállítást Braun Tibor, a kémiai tudomány doktora által rendelkezésre bocsátott anyagok alapján készítettük.

JEGYZETEK:

1 Braun T.: A fullerénkutatás járványszerű terjedése. Magyar Kémiai Folyóirat, 1993/5. 212—215. o.

2 Beck M., Braun T.: Forradalom a kémiában: a fullerének felfedezése. Magyar Tudomány, 1992/12., 1415—1429. o.

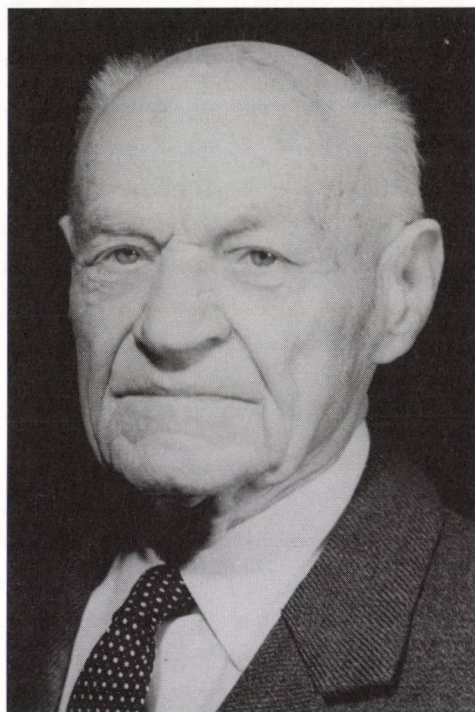
3 World Science. Report. 1993 UNESCO Publishing. 1993. 215. o.

4 Buckyballs add polish to diamond films. New Scientist, 30 July 1994, 20. o.

Összeállította: Szentgyörgyi Zsuzsa

Váczy Péter

1904–1994



Váczy Péter a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja, a budapesti egyetem néhai professzora, majdnem végigélte a 20. századot, az emberiségnek ezt a megdöbbentő korszakát, a magyar történelemnek is jó és rossz változásokban egyaránt gazdag szakaszát. A változások az ő egyéni sorsában is pontosan tükröződtek, pedig világéletében igyekezett magát a politikától távol tartani. Tudós volt, történész, elsősorban és mindenekfelett.

1904. március 17-én született Ruttkán, a nemzetiségi vidékre vetődött magyar középosztálybeli családból, és ehhez a családi örökséghez élete végéig hű maradt. A Pázmány Péter Tudományegyetem bölcsészkarán végezte tanulmányait, azután, 1927 után, a bécsi Collegium Hungaricum következett, meg Párizs, Róma, London és Zürich. Kiváló tanárokat hallgathatott, s tanításukat alaposan megszívlelte. Eleve a középkor iránt ébredt fel érdeklődése, először a hazai történelem iránt. De ezt a kezdetektől nem tudta sohasem elszakítani az európai fejlődés fő sodrától, a szűkebb kelet-európai környezet vizsgálatától sem, így vált a középkori egyetemes történelem szakértőjévé is egyúttal.

Doktori disszertációja (1927) a királyi serviensek és a patrimoniális királyság kérdését tárgyalta. A középkoron belül is az Árpád-kor volt kiemelkedő stúdiuma. Első és mindjárt feltűnést keltő, a mestert sejtető nagyobb munkája A szimbolikus államszemlélet kora Magyarországon (1932), ugyanebben az évben a hűbériség szerepéről írt Szent István királyságában. Az előbbi munkát kibővítve és átdolgozva németül jelentette meg. A magyar királyság

első korszaka címmel (Die erste Epoche des ungarischen Königtums, 1935). Szent István korára egyéb tanulmányaiban is kitért.

A harmincas évek közepére már elismert szaktekintély volt, több kollektív vállalkozásban működött közre. Amikor *Németh Gyula*, a nagy turkológus Attiláról és hunjairól szerkesztett tanulmánykötetet, a hunok történetének megírására őt kérte fel (A hunok Európában, 1935). És amikor *Domanovszky Sándor* főszerkesztésében megjelentek a magyar művelődéstörténet kötetei, az első szerkesztői teendőit ő látta el, a bevezető tanulmányt is ő írta: A magyarság a román és gót stílus korában. A cím a művészettörténet iránti érzékenységre utalt.

Ugyanebben az időben kérték fel a négykötetes egyetemes történet középkori kötetének megírására. Valóban már rá kellett gondolni ennél az igényes vállalkozásnál, amelyben az újkort *Hajnal István* írta meg. A nemzetközi szakirodalom főlényes ismeretében alkotta meg ezt a színtézist. Különösen a középkor első századaira koncentrált, azok társadalmi és szellemi fejlődését elemezte (A középkor története, 1936).

1937-től már az egyetem magántanára volt. Országos Levéltár-beli elfoglaltsága mellett, 1940-ben a kolozsvári Ferenc József Tudományegyetemre nevezték ki az egyetemes középkori történelem tanárává, két évre rá pedig már a budapesti egyetemre került ugyanebben a minőségben. A professzori kinevezéssel egyidőben választotta meg 1940-ben a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává. A kelet-európai érdeklődésből született meg ekkor a pápaság korai szláv politikájáról írt és németül megjelent munkája (Die Anfänge der päpstlichen Politik bei den Slaven, 1942).

1945 után egy pillanatra úgy tűnt, a komolyan megalapozott tudományos és egyetemi karrier nyugodtan folytatódhat. Csak egy történelmi pillanatra látszott így. A kritika egyre hangosabb lett ellene, mint a polgári szemlélet egyik fő képviselője ellen. Szellemtörténész volt, mondogatták róla, s a korszak marxista hevületében történészt ennél súlyosabb váddal nem is lehetett illetni. Amikor az Akadémia átalakult, éppen tíz évvel azután, hogy levelező taggá választották, visszaminősítették tanácskozási jogú taggá. Az osztályülésekre már meg sem hívták. Az egyetemi oktatásban néhány évig még megtűrték, főkollektumot persze már nem tarthatott, oklevélolvasást tanított. Azután már ezt sem tehette, beosztották az Egyetemi Könyvtárba, igaz, jóakarói révén nem kellett bejárnia, folytathatta kutatómunkáját. Még a publikálás lehetőségét is megkapta. A 11–13. századi flandriai szövőipar technikai és szervezeti átalakulásáról írt tanulmánya (1957) három évvel később franciául is megjelent (La transformation de la technique et de l'organisation de l'industrie textile en Flandre aux XI–XIII^e siècles, 1960). Talán bizonyítani akarta, hogy ő, a „szellemtörténész”, ilyen kérdésekhez is ért? A következő évben nagy tanulmánya jelent meg „A korai magyar történet néhány kérdéséről” (1958) *Bónis György* István király c. munkája kapcsán. A már majdnem elfelejtett történész a szakma teljes vértetéssel vonult fel, addigra megmerevedett koncepciókat megkérdőjelezve, 1967-ben németül jelent meg tanulmánya az emberi munkáról mint a humanisták és a reneszánsz művészetek témájáról. (Die menschliche Arbeit als Thema der Humanisten und Künstler der Renaissance.) Művészettörténeti érdeklődése és ezen a téren szerzett szakmai ismeretei vezették erre a területre. De hű maradt a korai középkorhoz is. 1974-ben jelent meg tanulmánya, amely kimutatta az avarok továbbélését Nagy Károly háború után. (A frank háború és az avar nép.) Életében megjelent utolsó munkáját az Akadémia Történettudományi Intézete adta ki, összegyűjtve benne 1945 után megjelent tanulmányait. (A magyar történelem korai századaiból, 1994)

Ezt már a rendszerváltozás utáni új korszak tette lehetővé. 1989-ben az Akadémia, a többi kizárta együtt, őt is visszahelyezte akadémikusí jogaiba. Amikor 1940-ben levelező taggá választották, egy ideig, mint ő mondogatta, a legfiatalabb akadémikus volt 36 évével. Amikor pontosan ötven évvel később, 86 évesen rendes taggá választották, már a legöregebbek

közé tartozott. Annak a négy történésznek volt egyike, akiket ez a méltányos változás még életében ért el. Most utolsóként ő távozott közülük. Az 1945 előtti korszak a Baumgarten-díjjal tüntette ki, az új rendszer a Köztársasági Érdemrend középkeresztjével. A Széchenyi-díjat azonban az Akadémia nem szavazta meg.

Bánthatta őt ez? Aligha. Nem törődött ilyen hívságokkal. A pártállami évtizedekben nem próbált „beilleszkedni”, nem tagadta meg elveit, nem módosította felfogását. Talán nem is gondolt rá, hogy ezt megtehetné. A tudományos hitvallást fontosabbnak tartotta a kitüntetésekénél.

Mert ez volt az élete, a tudomány, hosszú évtizedeken át ennek élt. A korai magyar középkor vonatkozásában írt munkái, a források mélyreható ismerete, a levont következtetések szilárdsága jellemezte őt mint tudóst. A tudomány, mindenfajta tudomány lényegéhez tartozik, hogy egyes megállapításokon az utókor túlhalad, de akkor is megőrzi tiszteletét a tudós iránt. Váczy Péter sajnos nem mindig élvezte ezt a tiszteletet, annál örvedetesebb, hogy még életében megtapasztalhatta: előbb vagy utóbb mégis előkerül ez a tisztelet.

Tanári pályafutása sokkal kevesebb ideig tartott. De ki tudott nevelni néhány tanítványt, akik megőrizték hűségüket a mesterhez. Voltaképpen nem volt magával ragadó előadó, de szemináriumain sokat tanulhatott, aki odafigyelt. Ő maga pedig nagyon is törődött tanítványaival, személyes ügyeikkel, ezekben is segítette őket, amíg módja volt rá. Zárkózott egyéniség volt, de a hallgatók körében fel tudott engedni.

Zárkózottság és ugyanakkor közvetlenség, ez jellemezte őt mint embert is. Ugyanakkor szerény is volt, saját tudományos eredményeit a legjobb esetben mellékesen emlegette. Kollegáiról sohasem volt egy rossz szava, ami ebben a filosz-léggkörben eléggé egyedülálló jelenség volt. Szerette az irodalmat, a művészetet, nagy zenehallgató volt, a képzőművészeti alkotásokkal utolsó évtizedeiben szoros kapcsolatba is került, ebben is tekintélyes szakértelemre tett szert. És mindig vidám volt, legnehezebb éveiben sem tudott elkeseredni, nem érezte soha senkivel mellőzöttségét, háttérbe szorítottságát. Felül tudott emelkedni sérelmein. Emberi nagyságának ez kézzelfogható jele maradt.

Az emberi nagyság, a derűs kedély is megmarad belőle azok emlékezetében, akik ismerték. Viszont eljövendő történész nemzedékek hosszú sora lesz még, akik műveiből megtanulják a történetírás fogásait, a maradandó megállapításokat, a szigorú tudományos etikát. Most nehéz tőle a búcsú nekünk, akik személyesen ismertük. Az ember eltűnik az emlékezőkkel. A történetíró, a tudós megmarad, amíg lesz magyar történetírás. 1994. szeptember 18-án hunyt el.

Niederhauser Emil

Akinek sokat köszönhet az űrhajózás

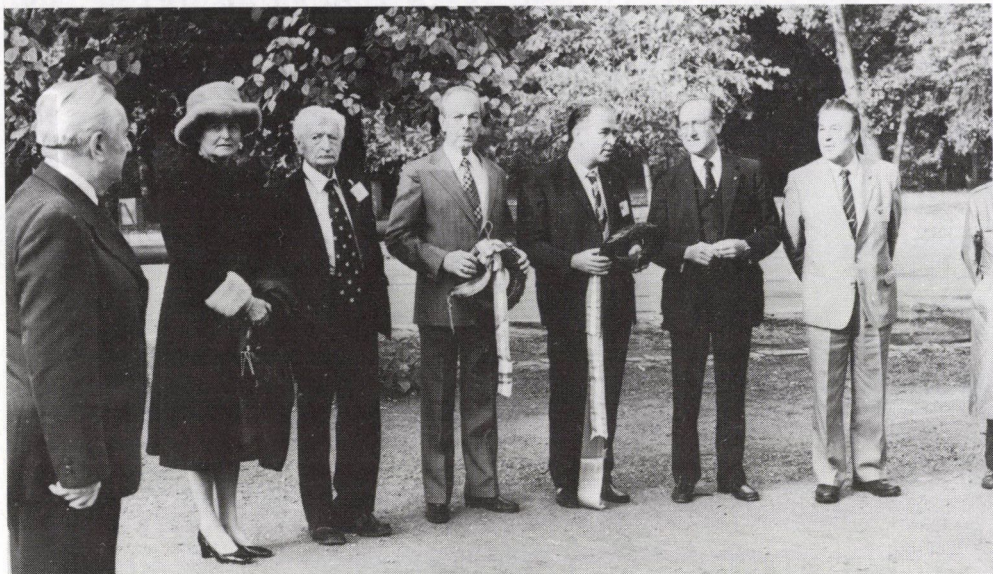
Száz éve született Magyarországon Hermann Oberth

„Közismert, hogy az űrhajózás kevesebb emberáldozatot követelt, mint a repülés. Ennek fő oka, hogy a repülés ugrást jelentett egy teljesen ismeretlen közegbe, míg az űrhajózás problémáit többnyire előzetesen elméletileg megoldották, még mielőtt a gyakorlati megvalósítás megkezdődött volna. Szerénytelenség nélkül állíthatom, hogy az elméleti előkészítéshez munkáim nagy mértékben hozzájárultak.”

Hermann Oberth, 1967

Az űrhajózás nagy előfutáraiként három tudós nevét szokás megemlíteni: az orosz Konsztantín Ciolkovszkijt, az amerikai Robert Goddardét és az erdélyi szász Hermann Oberthét. Ők hárman alkották meg — egymástól gyakorlatilag függetlenül — a rakétával végrehajtható űrhajózás teljes elméletét. Közülük vitathatatlanul Ciolkovszkij volt az első, de a kalugai tanár munkásságát sem a tudományos élet, sem a nagyközönség nem ismerhette meg. Goddard jutott legmesszebbre saját rakétakisérleteivel, de magányosan dolgozott, és eredményeit alig publikálta. Oberth az egyetlen közülük, aki leírhatta a mottóban idézett mondatot, mivel egyrészt megérthette elgondolásai megvalósulását, másrészt elméleti nagyban hozzájárultak az első modern nagyrakéta, a V2 létrejöttéhez, és lényegében erre a német katonai rakétára épült az asztronautikai hordozórakéták kifejlesztése az ötvenes években mind Amerikában, mind a Szovjetunióban. Oberthtól von Braunon keresztül egyenes út vezetett a mesterséges holdakig, űrszondákig, majd a huszonöt évvel ezelőtti holdraszállásig.

Hermann Oberth 1894. június 25-én egy szász sebészorvos fiaként született az akkor a Monarchiához, azon belül pedig Magyarországhoz tartozó Nagyszébenben. Iskoláit Segesvárott végezte. Itt olvasta az alig 11 éves fiú Verne nevezetes holdutazási regényeit. Mint 1967-ben a belgrádi Űrhajózási Kongresszuson tartott visszaemlékezéseiben elmondta, azonnal utánaszámolt Verne adatainak, és magától rájött, hogy az ágyúból való kilövés nem reális elgondolás, mert a fellépő gyorsulások elviselhetetlenek. Ettől kezdve hosszú élete végéig Oberth nem lett hűtlen az űrhajózás problémájához. Még segesvári gimnazistaként kezd a rakétahajtással mint lehetőséggel foglalkozni, és a helyi uszodában „súlytalansági kísérleteket” végez. Különféle folyadékokkal félig töltött üvegcékkel a kezében az ugrótornyról a vízbe ugrott, miközben figyelte, hogy a szabadesés (=súlytalanság!) során hogyan viselkednek a folyadékok. Esés közben a folyadék „lebegett” az üvegcékben, vagyis a kísérlet



Kármán szobrának megkoszorúzása a Közlekedési Múzeumnál. Balról a harmadik Hermann Oberth, jobbról az első az IAF, a második az IAA elnöke

során "működött a súlytalanság". Ebből joggal következtetett arra, hogy másodpercekre az ember is súlytalan lehet mindenféle káros következmény nélkül.

Fontosnak tartotta elmesélni azt a riasztó élményét is, amikor 1911 őszén, 17 éves korában, egy hideg reggelen egyedül volt az uszodában, beugrott a vízbe, hogy a víz alatt átlósan átüssza a medencét. Hamarosan fálnak ütközött, de a „fal” mentén úszva nem érte el sehol a felszínt. Végre rájött, hogy a hidegben annyira lehűlt az egyensúlyi szerve, hogy érzékszervei becsapták, és a medence alját vélte fálnak. Felbukva a felszínre örömmel ismerte fel, hogy sikerült megvalósítania a „pszichikai súlytalanság” állapotát, hiszen elvesztette a „fel” és a „le” érzését. Évekkel később, amikor az I. világháború idején egy ideig kórházban dolgozott, különféle drogokkal tudatosan zsidbasztotta el az egyensúlyi szervét, hogy tartóssá tegye a „pszichikai súlytalanság” érzését.

Oberth, talán édesapja hatására, kezdetben orvosnak készült, először a budapesti, majd a kolozsvári egyetemen. Ekkor azonban már annyira foglalkoztatja a rakéta problémája, hogy pályát változtat, és fizikát, majd műszaki tudományokat hallgat Münchenben, később Göttingenben. Ezekben az években születnek maig alapvető eredményei a többlépcsős, folyadék üzemanyagú rakétákról, és számos fontos gyakorlati részmegoldást is kidolgoz. Korszakalkotó művét disszertációként benyújtja a heidelbergi egyetemen, de elutasítják, mert „tudományosan korrekt és szellemes ugyan, de túl fantasztikus”.

Ez élete egyik döntő pillanata. Egyetemi állás helyett vissza kell térnie az akkor már Romániához tartozó Erdélybe, és legtermékenyebb éveit Segesvárott és Meggyesen tölti középiskolai tanárként. Az 1967-es előadásban részletesen kitér az elutasítás okára. A tudományos közéletre vonatkozó, maig is aktuális gondolatait az alábbiakban teljes terjedelemben idézem:

„Ma már tudom az elutasítás okát. A tudományos emberek túlságosan elfoglaltak és leterheltek. Ha egy egyetemi tanár jól akarja végezni a munkáját, akkor először is igen

gyorsan kell írnia, mert elvárják tőle az évi legalább egy publikációt — függetlenül attól, hogy van-e mondanivalója, vagy nincs. Másodszor, követnie kell tudománya fejlődését. Harmadszor, jó menedzsernek és valódi diplomatának kell lennie, hogy fenn tudja tartani intézetének státusát. Negyedszer, érthetően kell tudnia előadni, hogy hallgatói követni tudják. S ötödször, a kutatásban is tehetségesnek kell lennie; ez több, mint egyszerűen a felfedezéshez szükséges erőfeszítés.

De ki az az ember, aki kíváló mind e területeken, és emellett még élvezni is tudja azokat a tevékenységeket, amelyek pénzt nem hoznak? Sokkal többet lehetne elérni a tudományban, ha ezeket a követelményeket egymástól elkülönítenék. A tehetséges tanárnak nem lenne más feladata, mint a tanítás. Akit az Isten a kutatáshoz tehetséggel áldott meg, az ne törődjön semmi mással. És a menedzselést azokra kell bízni, akik erre születtek.

Ahogy a dolgok ma állnak, az átlagos kutató úgy tekint az ismeretek halmazára, mint tömött liba az eleségre — isten szerelmére, csak többet ne! Csak speciális témájával foglalkozik, és gyakran minden másban laikus. Általában ellenez minden új gondolatot, ami szakértelmének körén kívül esik. Ha megkérdezzük, hogy miért nem érdeklődik olyan dolgok iránt, amelyek izgatják az egész világot, így válaszol: „Erről nincs véleményem.” Ha eltsmerné ugyanis a másik téma érdekességét is, akkor azzal kellene foglalkoznia, és értékes időt veszítene azon a területen, ahol ő a legeredményesebb. Védelmére el kell mondanom, hogy ezernyi „felfedezés” közül legfelfebb egy érdemel alaposabb vizsgálatot. A jó gondolatoknak gyakran évtizedekre van szükségük ahhoz, hogy megalapozzák hírüket.”

Oberth elutasított disszertációja, a „Die Rakete zu den Planetenräumen” szerencsére könyvként 1923-ban megjelenhetett Münchenben, és világszerte nagy érdeklődést keltett. Ekkor veszi fel a levelezési kapcsolatot az űrhajózás másik két óriásával, Ciolkovszkijjal és Goddarddal. A középszkolai oktatás mellett a húszas években már sikeres rakétakísérleteket folytat, amelyek során 3400 m/mp kiáramlási sebességet ér el. 1929-ben megjelenik újabb könyve, a „Wege zur Raumschiffahrt”, melyben összefoglalja az emberes űrrepülés lehetőségeit, megállapítja a hajtóanyag-fogyasztás és energianyereség kapcsolatát, konkrét űrhajó-konceptiót dolgoz ki stb. Az igazi kísérletezés lehetőségét azonban ugyanebben az évben egy váratlan ajánlat hozza meg: Fritz Lang Berlinben fantasztikus filmet forgat „Frau im Mond” címmel, és Oberthet kéri fel szaktanácsadásra. A berlini UFA filmstúdióban persze mások a lehetőségek, mint Meggyesen, Oberth igazi rakétakísérleteket is végezhet. „Kegeldüse” néven szabadalmat szerez az első működőképes európai rakétára. Nevét megismerik egész Európában, és az első német űrhajózási egyesület, a Vereln für Raumschiffahrt elnökévé választja.

Ez életének szakmai csúcspontja. Tehetséges fiatal szakemberek veszik körül, akik folytatják a „rakétázást” akkor is, amikor Oberthnek vissza kell térnie családjához Erdélybe. Legtehetségesebb tanítványát, a fiatal W. von Braun felfedezi a német vezérkar, és vezetésével megkezdődik az a titkos katonai fejlesztés, amely 10–12 év alatt elvezetett a V2 megalkotásához és sorozatgyártásához. Ebben Oberthnek közvetlen szerepe már nincs. 1941-ben ugyan átkerül Peenemündébe, de csak elméleti vizsgálatokkal foglalkozik.

A II. világháborút követő zavaros években a család a Nürnberg melletti Feuchtban telepszik le. Oberth rövid ideig Svájcban, majd Olaszországban dolgozik tanácsadóként. 1955-ben újra megnyílt előtte a nagy lehetőség: egykori tanítványa, az időközben Amerikába került von Braun meghívja Huntsville-be, hogy bekapcsolódhasson az amerikai rakétafejlesztési programba. 1958-ig marad Amerikában, de ez már nem az ő korszaka. Huntsville-ben a holdautóról ír könyvet és távlati elképzelésekkel foglalkozik. Neve ugyanakkor egyre nagyobb tiszteletet kelt világszerte, Oberth-díjakat és érmekeket alapítanak, több egyetem disz doktorává fogadja. 1963-ban megalakul a Hermann-Oberth-Gesellschaft, az egyik legnagyobb német

űrhajózási egyesület. 1972-ben Feuchtban megnyílik a Hermann Oberth Múzeum. Az időközben nyugalomba vonult tudós újabb könyveiben filozófiával, a szélerő hasznosítási lehetőségeivel, és egy a világűrből a Földre fényt vetítő tükör gondolatával foglalkozik. 1989 végén, 95 éves korában, Nürnbergben hunyt el.

Halála előtt néhány évvel, 1983-ban Budapesten tartotta kongresszusát a Nemzetközi Asztronautikai Szövetség (IAF). A MTESZ Központi Asztronautikai Szakosztálya javaslatára a kongresszusra diszvendégként meghívtuk Hermann Oberthet is, aki ez alkalomból — negyven év után először — újra Magyarországra látogatott. A jelenlévő orosz és amerikai űrhajósok „élő legendaként” ünnepelték a szellemileg friss tudóst, aki arra is vállalkozott, hogy részt vegyen szellemi rokona, Kármán Tódor városligeti szobrának ünnepélyes koszorúzásán. Egy interjúban szeretettel emlékezett vissza magyar barátaira, és arra, hogy 1914-ben Budapesten járt egyetemre.

A centenárium alkalmából júniusban Kecskeméten Oberth még élő két gyermeke jelenlétében több magyar szervezet ünnepélyes megemlékezést és kiállítást rendezett, amelyet az MTA is támogatott. Hermann Oberth mindenképp méltó arra, hogy emlékét a magyar tudományos közéletben elevenen tartsuk. Ahogy legkiválóbb tanítványa, von Braun írta:

„Oberth volt az első, aki úgy kezdett az űrhajózás megvalósításához, hogy a logarléc után nyúlt és számszerűen kidolgozott terveket tett le az asztalra. Számításai és tervei adták a német rakétafejlesztés kiindulópontját, és nagy hatást gyakoroltak más országok későbbi fejlesztési munkáira is. A mai műholdak és -bolygók bizonyítják az egész világnak Oberth elméleteinek helyességét.”

Almár Iván

Rechnitzer János:

SZÉTSZAKADÁS VAGY FELZÁRKÓZÁS? A TÉRSZERKEZETET ALAKÍTÓ INNOVÁCIÓK

Egy ország térszerkezete általában lassan változik, ám az 1980-as évek második felétől a változás jelei egyre gyarapodnak (a rendszerváltás óta gyorsuló ütemben). A közvélemény is érzékelte a munkanélküliség nagy földrajzi különbségeit, korábbi privilegizált iparvidékek mély válságát, a nagyvárosok — főleg a budapesti agglomeráció — dinamikus kiemelkedését. Ezek nem átmeneti jelenségek: a modernizáció jelen folyamatában a magyar gazdaság és társadalom új térbeli szerkezete van kialakulóban. Az új térbeli szerkezet új településfejlesztési politikát kívánna. Fontos aláhúzni, hogy országunknak a válságból való kilábalása nemcsak új gazdasági és természetszerkezetet, új vállalati szervezetet, új foglalkozási csoportképződést jelent majd, hanem új magyar gazdasági földrajzi térképet is felrajzol.

A szerző kiinduló hipotézise, hogy eme átalakulások középpontjában az *innováció* (keltése, befogadása, terjesztése) áll. Könyve logikus felépítésében először az innováció fogalmát s térbeli megjelenési formáit vizsgálja; ezután az innovációk magyarországi terjedésének empirikus vizsgálata következik; a harmadik résznek az innovációs környezet és az ország térszerkezete a témája; a befejező rész pedig a regionális politika új paradigmáit vázolja fel.

Az átmenet regionális folyamatait az innovációterjedéssel magyarázni — kissé egyoldalú. Az egyoldalúság azonban megengedhető mértékű: egy igen összetett folyamat egyik igen fontos tényezőjét emeli ki, hogy elméleti szempontból és empirikus vizsgálatokkal alaposan megismerje, működését feltárja.

Az innovációk terjedése két ízben kapott jelentős figyelmet a regionális tudományokban. Először az

1950-es években, amikor a világgazdaság és az egyes nemzetgazdaságok területi fejlettségi különbségeinek egyik magyarázatát találták, lelték meg az innovációk keletkezésének és terjedésének földrajzi sajátosságai-ban. A svéd *Hägerstrand* 1952-ben publikálta „Az innovációs hullámok” c. klasszikussá vált alapvető művét (a *Lund Studies in Geography* c. sorozatban), amely elméleti modellbe foglalta, hogyan terjednek az innovációk kitüntetett központokból a perifériák felé. A földrajzi szomszédság fontos szerepet játszott, az „informatikai tér” még nem létezett. Hägerstrand számos követője az 1960-as, 1970-es években sokoldalúan bővítette, pontosította az elméleti modellt — míg az 1970-es évek második felében gyakorlati időszerszűséget kapott. A jóléti állam válsága Nyugat-Európában új regionális politikát eredményezett, melynek az „alulról építkezés”, az „önerőre támaszkodás” voltak alapvető jelszavai. Ez időben egybeesett a tudásigényes ágazatok terjedésével is, így az egyes régiók (kistérségek) „önerejében” hangsúlyozott szerepet kezdett játszani az innovációk létrehozásának vagy legalább befogadásának képessége. A „helyi erőforrást” a korábbi nyersanyag vagy a termőtalaj helyett a lakosság tudása, kulturális nyitottsága, a régióknak az innovációs központokkal kialakított kommunikációs kapcsolata jelenti.

A regionális fejlődés e szakasza hazánkban is elérkezett. Az új térszerkezet építkezését meggyorsította a rendszerváltozás, de elemei az egész 1980-as évtizedben erősödtek. Az 1980-as években számos empirikus vizsgálat készült a legkülönbözőbb társadalmi-gazdasági újítások (külföldi tőkebefektetések, magánvállalkozások, számítógépek, autómárkakereskedések

stb.) földrajzi elterjedésére Magyarországon. A felületes áttekintés is sugallja, hogy az ország régiói között igen nagyok a különbségek, s hogy a főváros s néhány vidéki nagyváros kiemelkedő szerepű. A szerző nem marad meg a felületen — részletes adatelemzés alapján állapítja meg a városhálózat elemeinek és a városi vonzáskörzeteknek innovációs képességét. Így alakul ki a budapesti agglomerációt és a Budapest—Bécs tengelyt magába foglaló kiemelkedő övezet, a Budapest—Balaton tengely másodlagos, Pécs, Szeged, Debrecen régiójának potenciális övezete, és a negatív oldal: a perifériák és a válságövezetek. (Az új térkép alapvonásaiban megegyezik *Nemes Nagy József* „gazdasági egészség” övezeteivel.)

A végkövetkeztetés kettős. Az első: az ország szétszakadásának veszélye: vitatható. A gazdasági élet s az életszínvonal földrajzi különbségeinek növekedése érthető. A jelenlegi egyenlőtlenségek egy része már jó ideje formálódott, csak az állami paternalizmus visszaszorulásával hirtelen felszínre került. A különbségek azonban nem jelentenek szétszakadást. Az ország egyes régiói között a gazdasági kapcsolatok sokféle szála húzódik, a pénzügyi kapcsolatoktól az állami vállalkozói hálózattal. Az állami tulajdonú gazdaságban egyoldalon a fővárosban koncentrálódtak a gazdasági döntések, jelenleg regionális döntési központok is formálódnak. A szerző feltételezése, hogy az innovatív — jól képzett, fiatal — munkaerő az országon belül keletről nyugatra vándorol, s ezzel a keleti leszakadást

erősíti, igaz lehet, de konkrét vizsgálatok nem igazolják. A — több szerző által is emlegetett — „szétszakadás” akkor lenne igaz, ha a gazdasági kapcsolatok szakadtak volna meg a fejlett s elmaradott térségek között — de erről szó sincs. A másik következtetése, amely szerint a regionális politikában paradigmaváltásra van szükség, mélyen igaz. A kormányzatnak nincs területfejlesztési stratégiája, egy 1993 őszi parlamenti határozat értelmében a Területfejlesztési Alapot csak a legelmaradottabb (mechanikus pontozással központilag megállapított lista szerinti) községekben lehet felhasználni. A szociális segélyezés keveredik a fejlesztési szempontokkal, és ez mérsékeli a kormányzati beavatkozások hatását. Az innováció-orientált területfejlesztési politika segíthet hozzá az elmaradott régiók önértékelésének felzárkózásának elindításához — ám a fejlődés feltételei csak a nagyobb vidéki városokban állnak rendelkezésre s nem a legszegényebb falvakban.

Rechnitzer megragadta az átmenet egyik fontos elemét: az ország térszerkezetének átalakulási folyamatát. Jó elméleti felkészültséggel (jó a nemzetközi szakirodalom ismerete) von le fontos következtetéseket gazdag empirikus vizsgálati anyagából. E következtetések gazdagítják a hazai regionális tudományt, s hozzájárulhatnak fejlesztési stratégiák kimunkálásához is. (*MTA Regionális Kutatások Központja, Győr, 1993. 208 old.*)

Enyedi György

MAGYAR SZÍNHÁZMŰVÉSZETI LEXIKON

Főszerkesztő: Székely György

Közel húsz esztendeje szövegezett meg egy programot a Magyar Tudományos Akadémia Színház- és Filmtudományi Bizottsága két kiemelkedő feladattal: egy új, átfogó magyar színház történet, illetve egy új színházművészeti lexikon összeállításával. A két, egymással szoros összefüggésben álló feladat megvalósítása is jórészt párhuzamosan haladt. 1990-ben az Akadémiai Kiadónál megjelent a *Magyar színház története 1790—1873* című jelentős összeállítás — a hivatásos magyar színjátszás megindulásának kétszázadik évfordulójára; folytatása előkészületben van. A közelmúltban üdvözölhetjük a *Magyar színházművészeti lexikon* megjelenését. Ez a sok képpel, fényképpel, színes reprodukciókkal ékes, mintegy 7500 címszót felölelő kiadvány jelentős teljesítmény; még akkor is, ha — mint

minden lexikon — ez sem mentes a hibáktól, fájó és érthetetlen hiányoktól sem.

Tudjuk, hogy az új lexikonnak voltak előzményei; a főszerkesztő az előszóban hivatkozik is ezekre: a Schöpflin Aladár szerkesztésében 1929 és 1931 között megjelent négykötetes Magyar színházművészeti lexikon, valamint a nemzetközi színházi életre is kitékintő, 1969-ben napvilágot látott Színházi kislexikon. Anyaguk részben jócskán elavult, részben pedig szerkesztési elveivel nem értett egyet a jelen Magyar színházművészeti lexikon főszerkesztője és szerkesztőbizottsága.

A lexikonok megjelenése között eltelt 60, illetve 25 esztendő alatt sok minden megváltozott a magyar színházművészetben. A legjelentősebb változást a két rokon műfaj megjelenése és szédületes ütemű fejlődése

jelenti: a filmé és a televízióé. Ez természetesen világjelenség; amiben azonban a hazai állapotok eltérnek a világ gazdagabb és nagyobb nézőközönséggel számoló országaitól, az az, hogy nem különülnek el egymástól az egyes művészeti ágak művelői. Nálunk nincsenek (vagy alig-alig akadnak) kizárólag színpadi művészek, filmszínészek vagy televíziós alkotók. A három műfaj „hozott anyagból” gazdálkodik, tehát aligha osztható fel a művészi teljesítmény szempontjából a dráma- és forgatókönyvírók, a díszlet-, jelmez- és (újban) látványtervezők, a színészek (énekesek, táncosok, karmesterek) stb. népes, de mindenképpen együvé tartozó csapata. A három művészeti ág alkotóinak „ab ovo” szétválasztási elve nem bizonyult helyesnek: egyként elszegényítette az egyes alkotók életművét és a színházművészeti kérdései iránt érdeklődők rendelkezésére nyújtott tudásanyagot. Erre csekély mértékben, hogy könyvkiadásunk rendelkezik Filmlexikonnal és Új filmlexikonnal: mindkettő meglehetősen régen jelent meg, és „legújabb” filmlexikonra vámi, az évenkénti (tehát csak a legfrissebb adatokra figyelő) Ki kicsoda kötetéhez utasítani az olvasót: nem tűnik szerencsés megoldásnak...

A Magyar színházművészeti lexikon hiányai tehát nem elsősorban a gyűjtőmunka tévesztéseinek, hanem elsősorban a — szerintünk — nem eléggé átgondolt szerkesztési elvnek tudható be. A recenszens nem lévén színházi szakember, személyes (és ezért nyilván szubjektív) emlékein túl az ugyancsak ebben az esztendőben megjelent Magyar életrajzi lexikon 1978—1991-es évek halottjait tárgyaló kötetének egybevetése során — tehát bizonyos, hogy szintén hiányosan — állított össze egy tekintélyes névsort drámaírókról, írókról (akik színpadi műveket is alkottak, nem is jelentéktelenekeket), rendezőkről, zeneszerzőkről, kamagyokról, opera- és operetténekesekről és — ami a legfontosabbnak tűnik — színművészekről. Ezek felsorolása nem férme el egy rövid recenzió keretei között. De néhány példát azért meg kell említenünk...

Különösen szembetűnő a magyar irodalom szórva-nyos, szinte ötletszerű szerepeltetése, illetve elhanyagolása. Hogy a régi magyar irodalomból a hitvitázó drámai játékok szerzői (említsük csak *Sztárai Mihályt*) mellett *Balassi Bálint* Szép magyar komédiája csakúgy kimaradt, mint *Bornemisza Péter* máig ható, többször is feldolgozva — Móricz Zsigmond által —, de eredeti szövegével is élő Elektrája: lehet a történeti látásmód felületességének jele. De hogy a huszadik századi magyar irodalom oly sok írója (igen, drámaírója is!) kimaradt: alig menthető. A névsorból csak néhányat említsünk... Kimaradt *Bágyoni Attila* (1966 és 1968 között három sikeres színművét játszották), *Galambos Lajos* író és *dramaturg*, *Fegyverletétel* c. drámáját a Vígszín-

ház mutatta be, *Galsai Pongrácz* jeles *színikritikus*, *Galgóczi Erzsébet* (A főügyész felesége c. dráma szerzője), *Illés Endre* József Attila- és Kossuth-díjas, akinek egész sor darabját játszották nagy sikerrel (a Törtetők, Hazugok, Türelmetlen szeretők, Homokóra, Festett egék, Névtelen levelek, Spanyol Izabella szerzője; — hogy csak a fontosabb műveit említsük!), *Kerecsendi Kiss Márton*, *Mesterházi Lajos* (Pesti emberek, Üzenet, A tizenegyedik parancsolat, Játék), *Pernye András* (a Mario és a varázsló librettójának írója, de zenetörténész-ként és kritikusként is a lexikonban lett volna a helye), *Pilinszky János* (Életképek c. színműve formai újítása miatt is, költőisége miatt is említésre lett volna méltó), *Raffai Sarolta* (Diplomások, Utolsó tét, Vasderes), *Somogyi Vilmos* zenetörténész (Operettek könyve, Pataki Kálmán, Mesél a bécsi erdő, Báthy Anna c. könyvei révén is), *Sik Sándor* (legalább Zrínyi, ill. István király és Advent című drámái alapján), *Sőtér István* (aki valóban nem volt par excellence drámaíró, de Júdás c. drámáját sikerrel játszották), *Szabó Magda* (Kígyómáras, Az a szép fényes nap, Régimódi történet — még ha a színpadi művei prózai írásaiból, azok nyomán születtek), *Százaz György* író és *dramaturg* (A Rókus-templom harangjai, ill. Császárlátogatás mellett tévéjátékokat is írt), *Tabi László* (közönségszalagató vígjátékait a Madách, a Petőfi és a Vígsház játszotta sikerrel), *Weöres Sándor* (a Holdbéli csónakos révén), és így tovább...

Nem jártak jobban a színpadi művek (daljátékok, operettek, operák) zeneszerzői sem. Hiányzik közülük *Bányay Aladár*, *Gyöngy Pál* (!), *Gyulai-Gaál Ferenc*, *Horusitzky Zoltán*, *Tamássy Zdenkó*, *Vincze Ottó* és mások.

A rendezők közül hiányolhatjuk *Aczél Pált*, a Győrről színházi rendezést is vállaló *Bódy Gábor*t, a színházi rendezőként indult (bár később a film világában sikert sikerre halmozó) *Cukor Györgyöt* vagy *Orbók Endrét*. Szerepelnie kellett volna az erdélyi díszlet- és jelmeztervező *Schranz-Kunovits Edinek* vagy a Párizsban és Pesten alkotó *Végh Dezsőnek* is. Méltánytalan, hogy a Várszínház felújítását, helyreállítását végző *Kékesi László* és a Jászai Mari, ill. az Ódry Színházotthon építész, *Lugosy Bálint* nem kapott helyet a lexikonban.

A Magyar életrajzi lexikon említett kötetében csak az utóbbi 13 év elhunyt személyiségeire támaszkodva sorolhatjuk a hiányzó színészeket: *Bihari László*, *Bihari Zoltán*, *Császár Kamilla*, *Kiss István*, *Kőszegi Dusu és Mária*, *Pázmánné Kasper Gizalla*, *Szegedi-Szabó István*, *Tabódy Klára* és *Tapolczai Jolán* színészek, illetve az opera- és operettszínpad — halott — művészei közül *Érdy Pál*, *Flesch Ella*, *Darvas Ibolya*, *Lánczi Éva*, *Molnár Miklós*, *Penninger Antal*, *Tessényi János*.

Külön kell említenünk azt a fájdalmas hiányt, amit — immáron mindkét lexikonban — tapasztalhattunk: nem említik a Liszt-díjas érdemes művész *Szönyi Fe-*

rencet, aki pedig a lexikonok „gyűjtési időszakának” lezárulta előtt halt meg. Az egykori NDK két városi operájának (Stralsund, Karl Marx-Stadt) volt vezető énekese, a budapesti Operaházban számos mű színrevitelében főszerepet énekelt, és nem elhanyagolható zenepedagógusi és operarendezői (Győr) tevékenysége sem.

Hogy az előszóban büszkén vállalt széles spektrum mennyire valósult meg: nem tudjuk eldönteni. Számos artista, néptáncos, bábművész, előadóművész, a Népművészet Mestere nevét hiába kerestük.

Se szeri, se száma a hiányos vagy téves életrajzi (születési, halálozási) adatoknak (*Dósa Mária, Forgács Tibor, Gyenge Anna, Gyergyai István, Hajmássy Miklós, Kakassy Ágnes, Kelemen Zoltán, Kertész Gábor, László Endre, Lengyel Gizi* stb., stb.) Pedig a hiányzó vagy helyesbítésre szoruló adatok a Magyar életrajzi lexikonban feltalálhatók. Kár, hogy a két lexikon szerkesztői nem egyeztettek anyagaikat!

Hibákat, hiányokat, tévesztéseket soroltunk fel: ez a recenzens egyik — kellemetlen — feladata. Nem felejtkezünk el azonban a mű egészének — a felsorolt hibák ellenére is ténylegesen meglévő, eléggé nem értékelhető — erőnyeiről sem. Ilyen mérvű összeállítás a színházművészetnek, a magyarországi és magyar színeseknek, a színházi épületeknek, szintársulatoknak, a színjátékok számos fajtáinak, a színházi világ ezer kellékének és kifejezésének (az „abgang”-tól a zsinórpadlásig): eddig még nem jelent meg a hazai könyvpiacon. Az egyes szócikkek tömörek, lényegre törőek, szép stílusban, pontosan fogalmazottak. (Ézért mulattató, hogy *Póka Balázs*ról ez a megállapítás olvasható: „énekesnő /bariton/”...) Ez azonban csak szeplő a kötet egészében szép „arcán”. (*Akadémiai Kiadó, 1994. 882 old.*)

Végh Ferenc

BÁRCZI GÉZA EMLÉKKÖNYV

Szerkesztette: Szathmári István, E. Abaffy Erzsébet, B. Lőrinczy Éva

A kötet azokat a tanulmányokat öleli fel, amelyeket kortársai, munkatársai és tanítványai Bárczi Géza akadémikus, egyetemi tanár, a Magyar Nyelvtudományi Társaság volt elnöke születésének 100. évfordulója alkalmából írtak; közülük hét munkatárs, illetőleg debreceni és budapesti tanítvány (nevezetesen: Benkő Loránd, Szathmári István, Deákné Bartha Katalin, E. Abaffy Erzsébet, Keszler Borbála, B. Lőrinczy Éva és Sebestyén Árpád) írása 1994. január 10-én előadásként is elhangzott az évforduló alkalmából a Magyar Tudományos Akadémia Nyelv- és Irodalomtudományok Osztálya, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Bölcsészettudományi Kara és a Magyar Nyelvtudományi Társaság által rendezett tudományos emlékülésen. A kötetet a szerkesztők abban a reményben bocsátották útjára, hogy „hozzájárul ahhoz, hogy Bárczi Gézának, a tudósnak, a tanáknak és az emberek, a nem mindennapi egyéniségnek az emléke fent maradjon közöttünk” (7. o.). A kötet felölelte tanulmányok a szerzők nevének abécérendjében követik egymást. Ezt a rendet tartom az ismertetésben is. Tehát: E. Abaffy Erzsébet Ósmagyar jövevényszavaink vallomása egykorú fonémarendszerünkről c. tanulmányában (9—20. o.) azt mutatja be, hogy az ósmagyar kori jövevényszavak több szempontból is jó fogódzól szolgálhatnak a fonémaállományban lezajlott változásokat illető kérdé-

sek megválaszolásához, így mindenképp kronológiai következtetések levonásához, aztán annak vizsgálatához, hogy fonémaállományuk miként módosult a jövevényszavak révén: bár új fonémák nem épültek bele, némely fonéma új pozícióba került és fokozódott egy-egy fonéma gyakorisága is.

D. Bartha Katalin — Adalékok néhány tájszavunk életrajzához c. írásában (21—33. o.) — először azt szemlélteti anyanyelvjárásából (Színpetri, Borsod-Abaúj-Zemplén megye) vett példákkal (*pók* és összetételei, *Jósafő ~ Jósafő*), hogy milyen rövid idő alatt eltűnhetnek vagy köznyelvi formákhoz idomulhatnak tájszavaink, majd Penavin Olga háromkötetes Szlavóniai (kórógyi) szótárához közöl saját 25—30 évvel korábbi gyűjtéséből mintegy 70 olyan szót, alakváltozatot, amely abban nem szerepel, nem is annyira kiegészítésül, mint inkább bizonyos következtetések levonásához, amelyek részint a gyűjtés sajátosságait érintik, részint az ősi szókészleti elemek, formánsok alakulását, eltűnését példázzák.

Benkő Loránd Anonymus két, egymástól eléggé messze eső *Borona* helynevének etimónját keresve (Anonymus *Boroná*-i, 25—43. o.) elveti a személynévi eredeztetést és a gypűrendszerre utaló származtatást erősíti meg „az egzaktabb névtan, illetőleg etimológizálás oldaláról”. Ezzel egyfelől alátámasztja Anony-

mus történeti hitelességét, ugyanakkor a magyar gyepűvédelem kérdésének tisztázásához is jelentősen hozzájárul.

Deme László — A magyar nyelvészet Kolumbusza c. írásában (45—52. o.) — azt a szerepet mutatja be, amelyet Bárczi Géza a magyar dialektológia történetében, szemléleti és módszertani megújításában, valamint a nyelvművelés „szemléleti, fogalmi és módszertani átalakulása” terén játszott, betöltött.

Fábián Pál — Nyelvi és stilisztikai megjegyzések az Egyenlegről (53—57. o.) — egyebek közt a riportalányok megszólaltatása révén elhangzó „rengeteg rossz beszéd”-re a túlságosan gyors beszéd hátrányaira (gondatlan hangképzés, az érthetlenségig eltorzuló beszéd), valamint a felesleges túlhangsúlyozásra hívja fel a figyelmet.

Hadrovics László a *mese* szótörténetével köszönti az ünnepeltet (59—61. o.), arra a következtetésre jutva, hogy ez a szó „szorosan összefügg a *kérdés*, *kérdezés* fogalomkörével”, így fölvethető a kérdés: vajon a *mese*, kivált ikerítve nem valamilyen kérdő formula volt-e eredetileg.

Hajdú Péter ÉR¹=ÉR²? c. tanulmányában (63—66. o.) korábbi kétségeivel szemben hangtörténetileg nem látja szükségszerűnek az ér¹ és az ér² különválasztását, de hozzáfűzi: a jelentéstani szempont a 'vízér; vérér', a 'szál' jelentésű szavak esetében az ugyanazon etimológia mellett szól. — *Jószág és jószágos* c. dolgozatának (67—73. o.) Jakab László „A származékszavak jelentésváltozásáról” alcímet adta. A régi adatok tükrében ugyanis arra keresi a választ, hogyan és mikor zajlott le a címbeli szavak reprezentálta jelentésváltozás. Arra a következtetésre jut, hogy *jószág* szavunk nem keletkezhetett előbb a XV. század végénél; az elvont jelentés elkülönítése a XVI. és XVII. században ment végbe. — Kálmán Béla egyebek közt arra hívja fel írásában (Megjegyzések a magyar nyelv változásaihoz a XX. században, 75—77. o.) a figyelmet, milyen káros következményei vannak annak, hogy a második világháború után „orosz mintára szétzillesztették a nyelv hordozóinak akkor legnagyobb tömegét, a parasztságot”, hogy a képviselők, hivatalnokok „egy különös, idegenszerű tolvajnyelven beszélnek”, hogy az idegeneknek szóló nyelvkönyvek helytelen fordításaiikkal félrevezetik a magyarul tanuló idegent. — Kázmér Miklós családnév-magyarázásokat (*Cirkos*, *Csia*, *Duskás*, *Kajcsa*, *Kölönte*, *Nevelős*, *Süvöltős*) közöl; ezek a szerző monumentális művében, a Régi magyar családnevek szótárában is megjelentek „szükszavú megfogalmazásban”, de egy-egy részletben azért eltérnek tőlük, „elfogadhatóbbak” náluk, ahogy a szerző maga fogalmaz (79—82. o.). — Keszler Borbála a régi magyar írásjelhasználat néhány sajátosságát mutatja be (83—

95. o.), legrégebbi nyelvelméleink, kódexeink, valamint XVI. századi nyomtatványok központozását elemezve. — Kiss Jenő azt taglalja (A történeti nyelvtan és a képzők leíró vizsgálata, 97—102. o.), hogy a szinkrón képzőleírás szempontjai mennyire vehetők alapul a képzők történeti vizsgálata során, s arra a következtetésre jut, hogy a történeti nyelvtanban is igen fontos a képzők szinkrón leírása, de csupán egyike az elvégzendő feladatoknak.

Kiss Lajos — Etimológiai azonos földrajzi nevek alaki elkülönülése („Névhasadás”, 103—107. o.) — olyan jelenségeket vizsgál, számos példát idézve, mint az aferézis, a hangátvetés, a hangrendi átcsapás, a hangrendi kiegyenlítődé, a más-más fejlődési fokon való megállapodás, más-más alakváltozás érvényre jutása, más-más tövváltozóból való képzés, összerántódásos rövidülés, affrikálódás, elhasonulás, hasonulás, zön-gésülés, tapadásos szóhatár-eltolódás stb.

Korompay Klára a külföldi diákokat magyarra tanító tanár tapasztalatait foglalja össze „a múlt idő jelé”-t illetően (109—116. o.). A legfőbb gond: a magyartanár a szakirodalomban nem találja meg több jelenségnek a magyarázatát, így arra kényszerül, hogy ezt a hiányt munka közben pótolja.

Lakó György — Magyar nyelvészeink a magyar nyelv finnugor előzményéről c. (117—119. o.) — Szinnyei József, Munkácsi Bernát, Horger Antal, Gombocz Zoltán, Mészöly Gedeon, Klemm Antal, Beke Ödön, Fokos-Fuchs Dávid, Pais Dezső, Papp István és Bárczi Géza finnugor vonatkozású munkásságáról ad áttekintést.

B. Lőrinczy Éva Szókincs — fráziskincs (121—126. o.) c. írása műhelytanulmány: egyfelől az új Magyar Tájszótár szerkesztésének „hallatlanul izgalmas, változatos” munkafolyamataiból ad ízelítőt, másfelől a fej főnévnek és származékainak példáján a jelentésmezőknek e munka során olyan gyakran tapasztalt kiszélesedését, gazdagodását tárja elénk.

Nyirkos István jövevényszavaink inetimologikus véghangzóiról ír (127—131. o.). Előbb a honfoglalás előtti ótörök, majd a szláv, illetőleg a német átvételeket tárgyalja, ezek után tér rá a latinosítással keletkezett szóalakok véghangzóira, végezetül pedig azokra a szerzetlen véghangokra hívja fel a figyelmet, amelyek tudatos szóvégalakítás, szóalakrendszertani ok vagy alakkeveredés következtében keletkeztek.

Papp László (Bárczi Gézára emlékezve c. 141—142. o.) a szűkebb értelemben vett debreceni tanítványi kör tagjaként Bárczi Géza egyetemi tanári alakját idézi fel.

Pusztai Ferenc — A kevert nyelvtől a magyar felé (143—150. o.) — először a magyar deákság szerepét vizsgálja, majd rámutat a latin túltengésére, illetőleg arra,

hogy a XVII. század végétől sűrűsödnek a latin erőszakolását elítélő megnyilatkozások, később pedig megnyilvánul a „tisztá” magyar nyelvűségre, a két-nyelvűség kerülésére irányuló törekvés. A kevert nyelvűségtől hosszú volt az út a magyar nyelvűségig; a reformációtól és Pázmánytól Bod Péterig, a magyar nyelv hivatalossá tételéig, illetőleg a nyelvújítás koráig tartott.

Sebestény Árpád névutózasunk fejlődéstörténetének vizsgálatához tesz módszertani megjegyzéseket (151—159. o.) több évtizede folytatott munkájának tapasztalatai alapján. Így kiemeli: a névutózás történeti vizsgálatakor egyszerre kell elemtörténeti és rendszertörténeti kérdésekkel foglalkozni. A névutóállományt és -rendszert csak nagy mennyiségű adat alapján lehet eredményesen vizsgálni. De természetesen ügyelni kell a források kiválasztására, a források teljes mélységű feldolgozására, az átmeneti formák figyelemmel kísérésére, a szöveghelyezetre stb. is — Stephanides Károlyné Diósy Éva Bárczi Gézára mint középiskolai tanára gondol vissza, hálával, szeretettel (161—162. o.). — Szathmári István Bárczi Géza stilisztikai munkásságát mutatja be (Bárczi Géza és a stilisztika c. 163—171. o.), ide vágó tanulmányait négy csoportra osztva: a) stíluselmélet, b) stíluselemzés, c) stílusértékekre vonatkozó utalások a magyar nyelv jellemzése során, d) olyan dolgozatok, amelyek a stilisztikához közeli diszciplínák (az irodalmi nyelv, a pesti nyelv vizsgálata, illetőleg a nyelvművelés) körébe tartoznak. — Végh József — Őrségi tájszavak és néhány sajátos őrségi paraszti kifejezés (173—189. o.) — 1991 januárjában megvédett nagydoktori értekezésekből (Kapcsolatok a jelentéstan, a nyelvjáráskutatás és a néprajz között) tesz közéé részleteket. — Vértés O. András — a történeti lélektanhoz adalékul — a középkori irodalomban előforduló *szép illat, gyönyörűséges illat* kifejezésekkel kapcsolatban arról szól, hogy a szaglási érzeteknek és képzeteknek a középkorban

jelentősebb szerepük volt, mint korunkban, morális, illetőleg vallási vonatkozásuk is volt, és természetes erőt is tulajdonítottak a szagnak. — Vértés Edit a finn-ugor *-j (i) múltidő-jel osztják nyomainak kérdéseiről ír (197—207. o.). — Végül: Zelliger Erzsébet (Bibliai exegézis — magyar etimológia, 209—215. o.) — a Miatyánknak a Müncheni Kódexben rögzített fordítását alapul véve, a bibliai exegézis segítségével meghatározza a *vét* ige eredeti jelentését és megfejtéi ennek az eddig ismeretlen eredetű igének az etimológiáját. A kötetet Bóka László Bárczi Gézának c. verse, illetőleg fényképek és karikatúrák zárják (217—219. o.).

E vázlatos ismertetés is tanúsítja: a legtöbb szerző úgy választotta meg a témáját, hogy az kapcsolódjék Bárczi Géza kutatási területeinek valamelyikéhez. Így az a sokféleség, amelyet a kötet cikkei képviselnek, mintegy kaleidoszkópja Bárczi Géza munkásságának. Sokan — hosszabban-rövidebben — utaltak is rá: közvetve vagy közvetlenül milyen indítást kaptak Bárczi tanár úrtól. Némelyek személyes élményeikről is beszámolnak: hogyan találkoztak Bárczi tanár úrral, milyen emberek ismerték. E sorok írója nem volt a szó szoros értelmében véve tanítványa Bárczi Gézának. Mégis, amikor 1966 júniusában a TMB megfosztott kandidátusi fokozatomtól (ahogy az 1966. június 24-én kelt értesítésében állt: „a NET 1963. évi 19. Tvr. 22. par. alapján”), Bárczi Géza nemcsak hogy ellene szavazott, hanem minden tőle telhetőt megtett e teljesen jogellenes határozat megakadályozására. Mert ő a szakma egészében gondolkodott, mindenkit számon tartott, aki a magyar nyelvtudomány művelésére adta a fejét, teljesen távol állt tőle, hogy csupán a szűkebb értelemben vett tanítványi körrel törődjön. Más szóval: ember volt az embertelenségben. (*A Magyar Nyelvtudományi Társaság Kiadványai* 200. sz., 1994. 219. o.)

Ruzsiczky Éva

TÖRÉSVONALAK ÉS ÉRTÉKVÁLASZTÁSOK POLITIKATUDOMÁNYI VIZSGÁLATOK A MAI MAGYARORSZÁGRÓL

Szerkesztő: Balogh István

Magyarországon a politikatudományi kutatások (annak nemzetközileg elfogadott értelmében) ugyan már közel másfél évtizede, a politikai viszonyok pluralizálódása nyomán elindultak, intézményesülése a rendszerváltás folyamatában csak az utóbbi években

valósulhatott meg. Ennek egyik eseménye volt az MTA Politikai Tudományok Intézetének megalapítása. Rövid, hároméves működésének tudományos eredményeiről számol be ez a terjedelmében is tekintélyes kötet. Őt és félszáz oldalon 28 tanulmány tart tükröt

azoknak a szellemi erőfeszítéseknek, amelyek nagyobb részt a rendszerváltás fogalmával jelölt átalakulási folyamatok politikatudományi vizsgálatára, másrészt magának a politikatudomány módszertani és elméleti problémáinak kidolgozására irányultak.

A diszciplinárisan és tematikájában újjáalakult intézet kutatói közössége kedvező alapról indult. Támaszkodhatott a politikai döntéshozók képzését megalapozó háttérutak végzésére hivatott, kedvező kutatási feltételekkel bíró Társadalomtudományi Intézetben végzett, szakmai körökben is elismerést nyert kutatások előzményeire és tapasztalataira. Nyilván már az itt szerzett szakmai tudás adta a képességet és az önbizalmat az új helyzetben az időszerről, politikailag is forró témák feldolgozására, a demokratikus átmenet és a polgárosodás politikai és társadalmi folyamatainak tudományos megfigyelésére és elemzésére. Amint e kötet is tükrözi, a profilváltás és a tematika szűkülése mellett is e tudományos műhelyben — vagy pontosabban: műhelyekben — hagyományozódott a tudományos munka interdiszciplináris jellege, ahol az empirikus és elméleti kutatások, politológiai és szociológiai megközelítések, eltérő módszertani megoldások egyaránt megtalálhatók.

A kötet tanulmányai az intézetben folyó kutatómunka metszetét nyújtják, az első eredményekbe adnak részleges betekintést, és nem kutatási programokat lezáró összefoglalókkal szolgálnak, amelyek még különálló publikálásra várnak. A tanulmányok tematikai, módszertani és műfaji sokfélesége nem könnyíti meg a recensens dolgát, aki az újkeletű „tranzitológia” irodalmát gazdagító tanulmányokról csak néhány általános vonás kiemelésével referálhat. Ebben azonban némi segítséget nyújt a jól szerkesztett kötet tematikai csoportosítása.

Miután a rendszerváltás lényege a kelet-közép-európai térségben a gazdaság piacgazdasági viszonyokra való átállítása, valamint a pluralista demokratikus kormányzati rendszer kialakítása, az elemzések alapvetően azt a problémakört érintik, hogy a magyar társadalom milyen feltételekkel rendelkezett az átálláshoz, a megindult változási folyamatok milyen hatásokat indukáltak, és milyen reakciókat váltottak ki a társadalomból, a kialakult viszonyok, a rendszerváltozás eredményei milyen mértékben felelnek meg a politika által modellnek tekintett fejlett nyugati demokráciák mércéinek. A kibontakozott és várható, a valóságos és lehetséges folyamatok feltárásával a megvalósult változások kritikai elemzése során mérlegre kerül az is, hogy az anomális jelenségekben mennyiben volt szerepe a szubjektív, illetve az objektív tényezőknek, az érvényesült politikának, amely a rendszerváltás fő irányát megszabta.

A tanulmányok egyik csoportja a politikai pluralizmus és a többpártrendszer kialakulásának magyarországi jelenségeit vizsgálja, részben a pártrendszer és a

választási rendszer, másrészt az állampolgári magatartások jellemzői szempontjából. Az átmenet elméleti értelmezését a politikában kialakult, valamint a társadalmi és politikai életben létrejött tagozódás viszonyának elemzése, a formálódó magyar pártrendszer tipizálása, illetve a hazai pártverseny jellemzőinek a megfigyelt jelenségeket a nemzetközi irodalomnak a modern demokráciák működésével és annak vizsgálatával kapcsolatban kialakított mértékei szerint vizsgálják. A választók magatartásának és a pártpreferenciák várható alakulásának összefüggéseit elemző tanulmányok viszont az előző néhány év célirányos közvéleménykutatató felvételeinek empirikus anyagaira alapozódnak.

Ez különösen érvényes a politikai kultúra vizsgálati körébe tartozó dolgozatokra. Ezek a rendszerváltás folyamatával kapcsolatban a társadalom értékrendjének és az állampolgári attitűdöknek átalakulását próbálják tetten érni, ugyanakkor választ keresnek arra, hogy a társadalomban végbemenő strukturális változások milyen kapcsolatban állnak az attitűdök és politikai preferenciák változásaival. Igyekeztek feltérképezni, hogy a piacgazdasághoz és a pluralista demokráciához tartozó értékek mennyire tudtak teret nyerni a társadalmi köztudatban és speciálisan a helyi vezetők körében. Ezek a vizsgálatok többnyire a térség sajátosságainak feltárását célzó nemzetközi projektek keretében zajlottak.

A tanulmányok harmadik bokra a piacgazdaságra való átmenet szociális feszültségeivel és azok kezelési módjával és intézményi kérdéseinek problémakörével foglalkozik. A válságvezetők munkanélküliségét, az ifjúsági munkanélküliséget, a szabályszerű gazdaságból véglegesen kiszoruló helyzetének szociális és politikai konzekvenciáit elemzik e tanulmányok, s kitérnek arra is, hogy mennyire vannak meg, illetve hiányoznak e problémák kezelésére hivatott intézmények, mi jellemzi a munkaügyi kapcsolatok rendszerét Magyarországon.

A tanulmányok negyedik része a rendszerváltás folyamatát a társadalmi tudat, a politikai eszmék genezise és változása, a nemzettudat alakulása és a társadalmi identitások válsága szempontjából elemzi. Politológiai elemzés szól az új hatalmi elit legitimációs törekvéseiről és problémáiról, valamint a működő és létrejövő gazdasági elit eredetéről és szociológiai jellemzőiről. Egy tanulmány a politikai életből a helyi politikát hiányolja és ennek esélyeit taglalja. Egy másik a politikai tagoltságot Csurka István politikai világgépének elemzésén át vizsgálja.

A kötet a politikatudomány önreflexióját adó két tanulmánnyal zárul: az egyik a politikai szemantika lehetőségeit taglalja, míg a másik nyilvánvaló polémiát kezdeményezve a politikatudomány mint tudomány létét kér-

dőjelezi meg ma Magyarországon. Bármilyen eredményt is hozzon e polémia, az vitathatatlan, hogy ebben az új akadémiai intézetben a legutóbbi három évben végzett munka eredményei, miként e kötet reprezentálja, sok hasznos ismerettel szolgáltak, sok fontos

összefüggésre hívták fel a szakemberek és döntéshozók figyelmét. (MTA Politikai Tudományok Intézete, 1994. 582 oldal.)

Johancsik János

Kónya Sándor:

„...MAGYAR AKADEMIA ÁLLÍTTASSÉK FEL...”

Akadémiai törvények, alapszabályok, ügyrendek 1827—1990 (melléklet: az 1994. évi XL. törvény a Magyar Tudományos Akadémiáról)

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára a maga közel kétmillió állományával az ország legnagyobb, legértékesebb és legsokoldalúbb tudományos könyvgyűjteménye s egyúttal egybefogója az együttesen több mint milliós nagyságrendű akadémiai intézeti hálózati könyvtáraknak. Tehát elsősorban szolgáltató intézmény, a magyar tudományosság egyik nagyon fontos szerve. De emellett — ebben a tekintetben is egyedülállóan, főleg Rózsa György főigazgatósága óta — tudományos műhely is. Nemcsak annyiban, hogy sok magas képzettségű könyvtárosa van és nemcsak a vezető beosztásúak közt, akik a nekik engedélyezett kutatónapok felhasználásával a legkülönbözőbb tudományágak területén szereznek megbecsült nevet maguknak, hanem hogy benne szisztematikus munka folyik az Akadémia (és nem csak az Akadémiai Könyvtár) történetének feltárására, előtanulmányok és forráskiadványok közreadására. S ezt főleg az teszi lehetővé, hogy a régi Akadémiai Irattár egész anyagát a Könyvtár kéziratára őrzi, és hogy az újjászervezett Akadémia levéltára is a Könyvtár keretein belül alakult meg.

Hogy a fent említett kutatásainak eredményei ne maradjanak holt anyagok, a Könyvtár egyúttal jelentékeny tudományos könyv- és folyóiratkiadóként is működik. Nem lehet célunk ennek a publikáló és kiadó tevékenységnek részletes ismertetése, itt csak azokat a kiadványokat soroljuk fel, amelyek az Akadémia történetének feltárásához óriási segítséget nyújtanak. (Itt mellőzve az Akadémiai Könyvtárra vonatkozó nagyszámú kiadványt.)

Ezek a kiadványok a megjelenés sorrendjében a következők:

Fráter Jánosné: „Nemzeti részvét emelte”. 100 évvel ezelőtt kezdték építeni az Akadémia Palotáját.

(1962) — Gergely Pál—Molnár Zoltán: Az Akadémiai Értesítő és a Magyar Tudomány repertórium. 1840—1960 (1962) — Gergely Pál: Az Akadémia szerepe a Nemzeti Színház létrehozásában. (1963) — Fráter Jánosné: A Magyar Tudományos Akadémia Történettudományi Bizottságának működése 1854—1949. (1966) — Gergely Pál: A Magyar Tudományos Akadémiára hagyott Vigyázó-vagyonsors. (1971) — Szentgyörgyi Mária: Célkitűzések és reformtörekvések a Magyar Tudományos Akadémián 1831—1945. (1973) — Fráter Jánosné: A Magyar Tudományos Akadémia állandó bizottságai 1854—1949. (1974) — Darabos Pál—Domsa Károlyné: Az Akadémiai Értesítő és a Magyar Tudomány indexe 1840—1970. (1975) — Fráter Jánosné: A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtári Bizottságának iratai 1866—1949. (1988) — Fekete Géza: Az Akadémia 1831—1858 között alapított jutalomtetelei és előzményei. (1988) — M. Kondor Viktória: A Hornyánszky-nyomda és az Akadémia könyvkiadása. (1989)

Ezek után az előzmények után jelent meg a Könyvtár Akadémia-történeti kiadványai közt Kónya Sándor hatalmas, több mint félezer oldalas forráspublikáló kötete. Olyan alapvető gyűjtemény ez, amely nagy segítséget nyújt mindazoknak a törekvéseknek, amelyek a jelenben és a jövőben az Akadémia működését módosítani, tökéletesíteni, a célnak mindig megfelelőbbé tételére fognak irányulni, de egyben rendkívüli mértékben meg fogja könnyíteni azoknak a munkáját is, akik majd el fogják készíteni az Akadémia új, minden tekintetben kielégítő történetének megírását.

Legyen szabad az ismertetőnek itt megjegyeznie, hogy a szerző a bevezetésben szerényen a háttérbe vonul, és csak az Akadémiai Könyvtár forrásgyűjtő

tevékenységére hivatkozik és nem arra, hogy ő maga is milyen hatalmas kutatómunkát végzett ehhez; azt is meg lehet említeni, hogy *Fekete Gézáné* is milyen nagy munkát végzett ebben a tekintetben, bár az ő neve csak mint sorozatszerkesztő neve szerepel.

Külön értéke Kónya Sándor forráspublikációjának az, hogy nagy terjedelmű bevezetésében valósággal az Akadémia történetének keresztmetszetét adja, nyomon követve azokat a történelmi és adminisztrációs, tudománytörténeti és politikai hatásokat, amelyek közt az Akadémia élete folyt a reformkortól napjainkig. A mai embert benne különösen érdekelhetik azok a vonatkozások, hogy miként törekedett az 1949—1990 közti korszak tudománypolitikája az Akadémiát túlméretezett, tőle idegen szerepekhez kényszeríteni, és mennyire törekedett a tudománytól idegen világnézeti-politikai törekvések szolgálatába állítani, s viszont hogy az Akadémia mindezek ellenére még a legtudománytalanabb korban és irányzatok közt is mennyire igyekezett az akadémiai ethosz, a tiszta tudomány értékeit, a magyar tudomány nemzetközi színvonalát, elismerhetőségét biztosítani.

A kötet elkészítésére Kónya Sándort két körülmény tette különösen alkalmassá. Az egyik az, hogy egész életpályája az Akadémia keretei közt bontakozott ki, azt szolgálta, és annak egész életét belülről, a legalaposabban ismerhette. A másik körülmény az, hogy már korábban alaposan foglalkozott az újjászervezett Akadémia történetével, ő írta meg az 1975-ben Pach Zsigmond szerkesztésében megjelent rövid akadémia-történeti összefoglalásban* az ezzel a korszakkal foglalkozó részt. Végeredményben igazat kell adnunk Rózsa György kötethez írt zárószavainak: ennek a kötetnek kiadásával az Akadémiai Könyvtár „legjobb hagyományait” követi. (*A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának közleményei. 107. Új sorozat 32. 1994. 512 old.*)

Csapodi Csaba

* A Magyar Tudományos Akadémia másfél évszázada 1825—1975. Budapest, 1975.

SUMMARY OF THE ARTICLES

DÉNES SZABÓ: CRIMINOLOGY — ITS PAST AND ITS PRESENT

Since the last quarter of the 19th century, four characteristic approaches to criminology — prevalent up to our days — have developed: 1. theories on the offender's personality, 2. the concepts of „criminogenic” factors in society, 3. the examination of differences between detected and latent crime, and 4. victimology. These four trends have important consequences in the practice of criminal investigation and criminal jurisdiction. The study deals with the social, economic and political interrelations and draws the respective conclusions. It points out that a far more extensive research should be carried out on this subject than is being done at present.

IVÁN BEREND: PATTERNS OF CHANGES IN THE COURSE OF GROWTH IN HUNGARY

The word *growth* is being commonly used in today's Hungary as a notion related rather to political than to economic programmes — thus in a sense sharply differing from its meaning in economics. It can be stated without any prejudice that, in a very sensitive social-psychological context, the growth of production attained during a year or a half may already arouse the feeling of political success, although the country's economy cannot justify this feeling at such a short distance of time. We can hardly speak about the starting of growth, about the existence and functioning of a new course of growth, until its factors cannot be expressed by parameters in an appropriate system.

Contents

<i>Béla Köpeczi</i> : Academy in renewal	1
<i>Dénes Szabó</i> : Criminology — past and present	3
<i>Iván Berend</i> : Patterns of changes in the course of growth in Hungary	13
<i>E. Simon</i> : Altruism and economy (with comments by László Zsolnai, Károly Kiss, György Ádám, Vilmos Csányi)	21

Ideas — Values

<i>György Márkus</i> : The end of a metaphor: the basis and the superstructure	34
--	----

Interview

.... life-expectancy of adult males in Hungary is worse than was in 1930—31". A conversation with Péter Józán (<i>Péter Pál Tóth</i>)	48
--	----

Debates — Opinions

<i>Dezső Kiss</i> : Looking forward to a ballot...	59
<i>Zsigmond Pál Pach</i> : Marginal remarks to happiness ideologies	61
<i>Mária Ormos</i> : Some remarks on the remarks	63
<i>Sándor Tóth</i> : Remarks to Péter Kende's concept of „nation”	66
<i>Károly Rédei</i> : Answer to Edit Vértés	76
<i>Edit Vértés</i> : Answer to the answer	78

Scientific Hungarian

<i>Mihály Beck</i> : In defence of the Hungarian scientific language	80
--	----

Science policy

<i>W.M. Tursky</i> : Notes on basic research	83
--	----

Outlook	92
--------------------------	----

Obituary

<i>Péter Váczy</i> (<i>Emil Niederhauser</i>)	102
---	-----

From the history of science

<i>Hermann Oberth</i> — a scientist to whom cosmonautics is indebted (<i>Iván Almár</i>)	105
--	-----

Book review	109
------------------------------	-----

Caustic Science	120
----------------------------------	-----

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat igazgatója
A szedés a Magyar Tudomány szerkesztőségében számítógépen készült,
a nyomtatást és a kötést az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat végezte.

Felelős vezető: Zöld Ferenc

Budapest, 1995., nyomdai táskaszám: 23 603

Felelős szerkesztő: Csató Éva

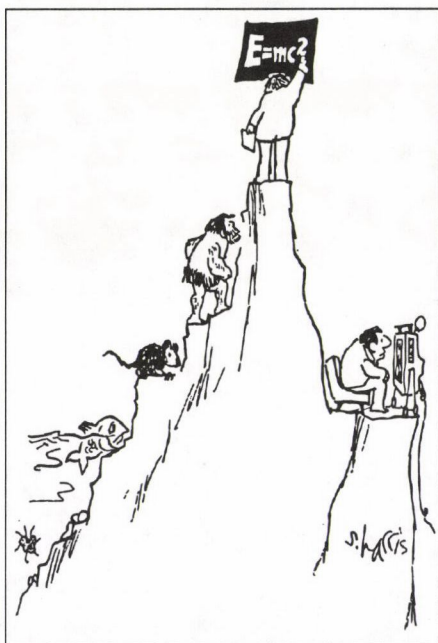
Számítógépes műszaki szerkesztő: Takács István

Megjelent: 11,2 /A/5/ iv terjedelemben

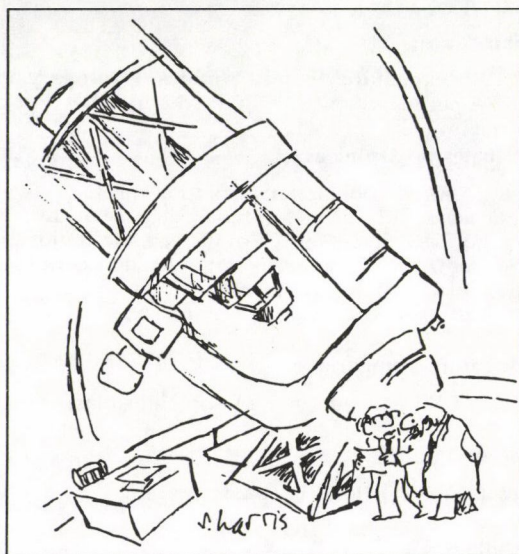
HU ISSN 0025-0325

Fanyar Tudomány

Szöveg nélkül



A legújabbban felfedezett
részecske erősen
kinagyított képe



Az Univerzum egyetlen része, amely nem tágul,
a mi költségvetésünk



Magyar Tudomány

g.

GAZDASÁGPOLITIKAI ELKÉPZELÉSEK
A II. VILÁGHÁBORÚ UTÁNRA

A NÉPESSÉGCSÖKKENÉS VÁRHATÓ
HATÁSA

„LOMBIKBORJÚ”-PROGRAM

LEXIKONOKRÓL

95/2

Magyar Tudomány

*CII. kötet — Új folyam, XL. kötet, 2. szám
1995. február*

Főszerkesztő

KÓPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság

ÁDÁM GYÖRGY, BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, CSÁSZÁR ÁKOS, ENYEDI GYÖRGY,
HARMATHY ATTILA, HERMAN JÓZSEF, INÓTAI ANDRÁS, LUDASSY MÁRIA, NIEDERHAUSER EMIL,
SOLYMOSI FRIGYES, STEFANOVITS PÁL, STRAUB F. BRUNÓ, VAMOS TIBOR, VÍZI E. SZILVESZTER

Felelős szerkesztő

CSATÓ ÉVA

Felelős szerkesztő-h.

SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Rovatszerkesztők:

KÁRTESZI MIHÁLY (orvostudomány), KEMÉNY GÁBOR (szakmagyar),
MATSKÁSI ISTVÁN (élő természettudományok), SPERLÁGH SÁNDOR (környezetvédelem,
tudománypolitika), SZABADOS LÁSZLÓ (matematika, fizika), TÓTH PÁL PÉTER (szociológia, interjú),
F. TÓTH TIBOR (szellemi értékek hasznosítása), VÉGH FERENC (könyvszemle)

Szerkesztőség:

1051 Budapest, Nádor u. 7., tel./fax: 117-9524

Kiadja

az Akadémiai Kiadó és Nyomda Kft.

1117 Budapest, Prielle Kornélia u. 19-35., tel.: 181-2134

*Előfizethető bármely hírlapkézbesztő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben
és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest,
XIII., Lehel út 10/a., közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással
a Postabank Rt. 219-98636, 021-02799 pénzforgalmi jelzőszámra.*

Előfizethető és példányonként megvásárolható

az Akadémiai Kiadó Stúdium (1368 Budapest V., Váci u. 22.)

*és Magiszter (1052 Budapest V., Városház u. 1.) könyvesboltjaiban,
valamint a szerkesztőségben.*

Előfizetési díj egy évre: 1584,- Ft.

Terjeszti a Magyar Posta és alternatív terjesztők.

Külföldön terjeszti a KULTÚRA Külkereskedelmi Vállalat

(H-1389 Budapest, Pf. 149)

Csikós-Nagy Béla

Gazdaságpolitikai elképzelések a II. világháború utánra

A második világháború időszakában, különösen 1942 után a politikusokat, még inkább a közgazdászokat egyre inkább foglalkoztatta az a kérdés, milyen helyzet alakulhat ki a háború nyomán, és milyen gazdaságpolitika ajánlható a majd hivatalba lépő kormány számára. Ezen óhajnak eleget téve határozta el a pénzügyminiszter — aki egyben gazdasági csúcsminiszter is volt — Magyar Gazdaságtájékoztató Bizottság létrehozását, ami védnöksége alatt, 1943 tavaszán történt meg. Szinte valamennyi vezető gazdaságpolitikus részt vett benne, az elnöki tisztséget Kállay Tibor ny. pénzügyminiszter látta el. Én a főtitkári feladatok ellátására kaptam megbízást. A 33 tagú Bizottság 17 albizottságban tevékenykedett, az általuk készített dokumentumokat plenáris ülés vitatta meg.

Bevezető megjegyzések

Az albizottságok által készített dokumentumok belső tájékoztatás céljait szolgálták. A munka menetében azonban az a vélemény alakult ki, hogy néhány dokumentumot célszerű nyilvánosságra hozni, a következő témákban: 1. Az átmeneti gazdaságra való felkészülés, és annak nemzetközi vonatkozásai; 2. A háború utáni nemzetközi munkamegosztás, különös tekintettel a mezőgazdaság és az ipar háború utáni szerepére; 3. A jövő közlekedésének nemzetközi összefüggései, ideértve a Duna-szabályozást és a dunai forgalom fejlesztését; 4. Az angolszász és a német társadalompolitikai koncepciók, és ezek magyar vonatkozásai; 5. A háború utáni pénzpolitika, a pénzrendszerek nemzetközi szabályozására vonatkozó külföldi elképzelések, és azoknak Magyarországra gyakorolt hatása.

Az volt az elképzelés, hogy ezek a dokumentumok — megfelelően rendszerezve — 1944-ben, „Háború utáni gazdasági tervek” címen mint a Bizottság 1. sz. ki-

adványa kerülnek nyilvánosságra. Az anyagok megszerkesztése és a nyomdai munka meg is történt. Ebben a munkában, de a Bizottság tevékenységében általában a legnagyobb gondot a háború esélyei és az azokkal összefüggő kérdések megfelelő kezelése jelentette. Már a Magyar Gazdaságtájékoztató Bizottság megalakulásakor aligha lehetett vitás, hogy a németek a második világháborút elvesztették, és így hazánk a XX. században másodszor is csak a vesztes felek hátrányával ülhet le a tárgyalóasztalhoz. Ezt a problémát a bizottsági munkában, de a nyilvánosságnak szánt dokumentumban sem szándékoztunk megkerülni. *Surányi-Unger Tivadar*, az akadémia levelező tagja, egyetemi tanár, a Bizottság ügyvezető alelnöke a tervezett kiadvány bevezető tanulmányában a következőképp fogalmazott: „... Ami a háború kimenetelére vonatkozó várakozásokat illeti, célirányos lehetőleg többféle megoldásra tekintettel lennünk, és érveinket főleg ama követelmény körül csoportosítanunk, hogy az ország gazdasági önállóságának és öncélúságának fenntartása mindenképpen elsőrendű érdek... a vizsgálódás számos olyan részletmegoldáshoz képes jutni, amely érvényét a háború bármilyen kimenetele esetén többé-kevésbé szakszerűen tudja megtartani.”

Mindezzel szoros összefüggésben merült fel Magyarország területének kérdése, hiszen a trianoni békeszerződéssel megcsonkított ország területe német–olasz közreműködéssel a háborús években történt visszacsatolásokkal jelentősen nőtt. A már említett bevezető tanulmány fogalmazása szerint a háború kimenetelére vonatkozó várakozásokhoz „hasonló szempontok alkalmazása kívánatos arra a kényes kérdésre vonatkozólag is, amely az ország területének háború utáni alakulására... irányul.” Ezért az egyes albizottságok vagy az 1938-as adatbázisra támaszkodtak, vagy külön sorban adták meg a trianoni területre érvényes adatokat.

Egyes kritériumok tekintetében azonban az uralkodó felfogás korlátokat szabott a bizottsági munka számára. Egyöntetű volt a vélekedés, hogy a tőkés termelési mód fennmarad. De az is, hogy a második világháború utáni átmenet-gazdaság gyökeresen különbözni fog az első világháború utánitól. A húszas évtized kezdetén a Tanácsköztársaság felszámolása után a szabadpiaci gazdálkodásra való mielőbbi visszatérés, és így a liberalizálás angolszász vonala jellemezte a politikát formáló erők gondolkodását. Az 1943/44-es időszakban viszont a közgazdászok számoltak a társadalom és gazdaság viszonyában a második világháború után végbemenő — és akkor megítélhető — gyökeres változásokkal. Ez főleg két területen volt kitapintható. Az egyik a közösségi fogyasztás, a társadalmi juttatások várható növekedése. A másik a hagyományos agrárrolló háttérben az ipar és a mezőgazdasági munka díjazásában mutatkozó szintkülönbség csökkenése. Mindez eleve a gazdaságba történő fokozottabb állami intervenciót követelt. Az idétájt a szociális piacgazdaság kategóriája még nem honosodott meg, lényegében véve azonban ez felelt meg leginkább az akkori közgondolkodásnak.

A kiadásra előkészített anyag lektorálását éppen elvégeztem, amikor a nyilasok átvették a hatalmat. Ezért a nyomdai példányt visszatartottam és azt a mai napig könyvtáramban őrzöm. Akkor vettem elő, amikor 1993-ban az időközben megszűnt Nemzetközi Gazdasági Kapcsolatok Minisztériuma részére „A két világháború közötti időszak külkereskedelméből a jövő számára kínáló tanulságok” c. tanulmányt készítettem. Ez a tanulmány felkeltette a Magyar Tudomány szerkesztőjének

érdeklődését és megkértek, hogy a második világháború alatti magyar politika jobb megismerése érdekében tegyem a nagyobb nyilvánosság számára is hozzáférhetővé. E kérdésnek teszek most eleget.

A jelen tanulmány az 1944-ben kiadásra előkészített nyolc albizottsági dokumentumból kettőt ölel fel, azokat, amelyek a külkereskedelmi politika kérdéseivel foglalkoznak. Ezek úgy jelennek meg itt, ahogyan azokat 1944-ben részemre az albizottságok elnökei átadták. Csak rövidítéseket hajtottam végre, még csak kritikai megjegyzéseket sem fűztem hozzájuk. A jobb megértés érdekében azonban célszerűnek tartottam, hogy feltárjam azokat a történelmi viszonyokat, amelyek közepette a gazdaságpolitikai állásfoglalások azidőtájt formálódtak.*

A mezőgazdasági termelés szerkezete és az agrárexport

Az agrárprobléma vizsgálatára külön albizottság alakult.¹ Ez az albizottság a háború utáni agrárexportra vonatkozó fő elveit öt pontban összegezte. Eszerint ama cikkek kivitelének növelésére kellene törekednünk (72. oldal):

1. amelyek iránt a külföld részéről leginkább mutatkozik kereslet és amelyek fogyasztása külföldön emelkedőben van;

2. amelyeket természetes adottságainknál fogva előnyösen és jó minőségben tudunk termelni;

3. amelyeknek külföldi értékesítésénél földrajzi fekvésünk előnyt jelent;

4. amelyek termelése a mezőgazdaságban levő tőke és munka minél nagyobb hasznosítását, valamint általában a belföldi termelőszervezet minél jobb kihasználását teszi lehetővé;

5. amelyek külföldi értékesítése lehetőleg nem igényel külön támogatást sem a külföld, sem a belföld részéről.

Ezen kritériumok alapján végzett elemzés összegezéseként az Albizottság a mezőgazdasági termékeket három csoportba sorolta (76. oldal):

Első csoport. A háború után a munka-enzív termelésű tömegcikkek kivitele látszik legkevésbé fejlődőképesnek, illetve ezek kivitelét látszik leginkább indokoltnak és szükségesnek visszafejlesztetni. E cikkek helyzete az összes szempontból kedvezőtlen. Ezek a cikkek a gabonafélék (búza, tengeri, rozs), valamint produktumai (liszt, maláta). Ezek 1938-ban összes kivitelnk 20,3 %-át, mezőgazdasági kivitelnknek pedig 33,5 %-át adták.

Második csoport. Valamivel kedvezőbbek az állatkivitel esélyei, bár a várható ellentétes irányú hatások folytán a jövő fejlődést nehéz előre megítélni. Ezek a cikkek munkaigényesek, földrajzi fekvésünk előnyei is érvényesülnek, természeti adottságaink azonban nem mindegyiknél kedvezőek (szarvasmarha) és nem érik

* A továbbiakban a szerző megjegyzéseit „beütéssel” szedtük, míg az idézett dokumentum szövegét a teljes szövegszélességben adjuk közre (a szerk).

¹ Az albizottság elnöke: dr. Mutschbacher Emül, az Országos Magyar Gazdasági Egyesület ügyvezető igazgatója. Előadója: dr. Frank Tivadar, meghívott szakértő. Tagjai: dr. Czettler Jenő, m.kir.titkos tanácsos, egyetemi ny.r.tanár, dr. Halász Ágoston, az Országos Mezőgazdasági Kamara ügyvez. igazgatója, Haggemacher Henrik, igazgató dr. Knob Sándor, a Gyáriparosok Országos Szövetségének ügyvez. igazgatója, v. Zsilinszky Gábor, a Közép-európai Gazdasági Bizottság Magyar Csoportjának elnökségi tagja

el a belföldön lehetséges feldolgozás legmagasabb fokát. Azonkívül valószínűnek látszik, hogy a jólét emelkedésével ezeknek a cikkeknek nemcsak külföldi, hanem belföldi fogyasztása is jelentősen emelkedni fog és ez okból is kérdéses, hogy kivitelünk szintje fenntartható lesz-e. E cikkek kivitele 1938-ban az összes kivitel 17,3 %-át, a mezőgazdasági kivitel 28,6 %-át tette ki.

Harmadik csoport. Ide vehetők azok a cikkek, amelyek kivitelének fejlesztése leginkább látszik kívánatosnak és lehetségesnek. Ebbe a csoportba vehetők a gyümölcs, főzelék, bor, gyógynövények, különböző vetőmagvak, olajosmagvak, borsó, paprika, nyers dohány, paradicsomlé, kender és kenderkóc és egyes állati termékek. Általában ebbe a csoportba sorolhatók azok a cikkek, amelyek kivitele 1925 óta feltűnően emelkedett. Ez a felsorolás azonban csak utalni kíván arra, hogy milyen fajta cikkeknel várható leginkább fejlődésképes és előnyös export. Azt megállapítani, hogy éppen mely cikkeknel fog ez a helyzet fennforogni, lehetetlenség.

A háború után a fogyasztási szokásokban, de a külföldi versenyben is előre nem látható változások következhetnek be (76—77. oldal):

Európa háború utáni felépítésével foglalkozó német irodalom a magyar export tekintetében a gyümölcs, a zöldségfélék, az olajosmagvak és a hüvelyesek termelésének és kivitelének fokozását tartotta elsősorban kívánatosnak.² Ez érthető is, hiszen Németország behozatala gyümölcsben, zöldségben, hüvelyesekben és olajosmagvakban a háború előtt meghaladta a gabonafélékben és ezek produktumaiban való behozatalt. 1937-ben az előbb felsorolt cikkekből Németországba vitt mennyiség 407,3 millió márkát képviselt, míg a búza, kukorica, malomipari termékek és a maláta behozatala 346,0 millió márkát tett ki. Viszont a gabonafélék kivitele esetleges visszafejlesztésének megítélésénél inkább ellenkező a vélemény. Herbert Backe *Um die Nahrungsfreiheit Europas* című, 1941-ben megjelent könyvében rámutat arra, hogy a dunai államok tisztán elméleti szempontból nézve követhetnék Dánia és Hollandia példáját és átállhatnának a nemesítő gazdaságra (*Veredlungswirtschaft*). Ebben az esetben azonban megszűnne ezeknek az országoknak európai gabonakamra szerepe, gabonakivitelük csökkenne, viszont takarmánybehozatalra szorulnának, holott a kelettel és délkelettel való kereskedelem természetes alapja a gabonának késztermékekre való kicserélése. Az olajosmagvak és hüvelyesek termelésének növelését egyébként Backe is kívánatosnak tartja.

A háború utáni exportpolitika körvonalazásánál az albizottság szükségesnek tartotta rámutatni arra, hogy árukivitelünk helyes összetételével legalábbis egyenlő jelentőségű tényező az arról való gondoskodás, hogy a felvevő piacok igényeinek megfelelő és jó minőségű cikkek kerüljenek kivitelre (78. oldal):

Az európai importországok szükséglete mellett a mi kiviteli feleslegeink eltörpülnek, felvevőképes fogyasztóban tehát nincs hiány. Ezzel szemben azonban konkurenseink száma is igen nagy és általában azt mondhatjuk, hogy az európai piacok a mi áruinkra nincsenek rázorulva. Ennek következtében helyünket — a felvevő ország által nekünk nyújtott preferenciák esetétől eltekintve, amelyeket azonban meg kell fizetnünk — csak akkor tudjuk biztosítani, ha vagy jobb mi-

nőségű árut adunk, vagy olcsóbbak vagyunk, mint konkurenseink. Nagy mezőgazdasági népsűrűségünk, és a délkelet-európai országokéhoz képest magas élet-színvonalunk miatt ezeknél az országoknál a legtöbb esetben nem tudunk olcsóbbak lenni. Ezért kétszeresen fontos, hogy minőségben és a piacok igényeihez való alkalmazkodásban vezetni tudjunk. A rentábilis mezőgazdasági export a múltban sok esetben azon bukkant meg, hogy nem ismertük eléggé és amennyiben ismertük, nem fogadtuk el magunkra nézve kötelezőnek az exportpiacok igényeit és szokásait. A háborút megelőző és a háborús évek a kényszerű alkalmazkodás lassú folyamatát megakasztották és fejlődésükben visszavetették. A megfelelő mennyiségek biztosítása mellett ismét háttérbe szorult a minőségi szempont és ezért a háború után fokozott erővel kell törekednünk arra, hogy a piacok igényeit megismerjük, és a megfelelő minőségek termelését és csoportját biztosítsuk.

A szükségesnek látszó kormányzati intézkedések sorában az albizottság megkülönböztetett figyelmet szentelt azoknak, amelyek a természeti adottságokhoz való alkalmazkodást kívánják fokozni. A magyar mezőgazdasági termelés általában nem alkalmazkodik kellő mértékben a természeti adottságokhoz, és túlságosan erős az autarkias hajlam (79—80. oldal):

Nemcsak a kisebb üzemek gazdálkodása van nagymértékben az önellátásra beállítva, hanem sokszor a nagyobb üzemekben is érvényesül ez az elv, és számos termék termelését erőltetik ott is, ahol erre az adottságok nem kedvezőek. Ennek az állapotnak az a következménye, hogy a gazdaságok egy része sok cikket drágán termel és amellett a termelt cikkek minősége sem kielégítő. A természeti adottságokhoz való nagyobb mértékű alkalmazkodás jobb hatásfokúvá tenné a termelést, csökkentené a termelési költségeket és egyöntetűbbé tenné a termelt cikkek minőségét. Az alkalmazkodás biztosítása kétirányú munkát kíván. Egyrészt nemcsak nagy vonásaiban, hanem részleteiben is ismernünk kellene természeti adottságainkat. Másrészt tudnunk kellene, hogy a különböző növény- és állatfajták hol találják meg optimális életfeltételeiket. Ilyen irányú munka már a harmincas években elindult, de a háború vége felé félbeszakadt. Az önellátásra való törekvés egy másik következménye az üzemek túlzott sokoldalúsága. A sokoldalú üzemnek van sok előnye is, így egyenletesebben osztható el a munka, kritikus időkben az üzem ellenállóbb stb. Hátrányai, hogy nő az üzem tőkeszükséglete és igen nagy igényekkel lép fel az üzemvezető képességeivel és tudásával szemben.

Az önellátás elvének áttörése és a piachoz való erősebb bekapcsolódás kétségtelenül egyre jobban érezhető. Arról van tehát szó, hogy ezt a folyamatot felgyorsítsuk, és főleg biztosítsuk azt, hogy a specializálódás eredménye egyúttal a természeti és gazdasági adottságokhoz való nagyobb mértékű alkalmazkodás legyen. A munka azért nehéz, mert az önellátó gazdálkodás elvének feladása és a piaci gazdálkodásba való nagyobb mértékű bekapcsolódás egy életforma, a családi szükségletre orientált kisparaszti gazdaságokból örökölt hajlam feladását kívánja meg. Ez csak neveléssel érhető el, ami hosszabb időt kíván, mint a szakismeretek fejlesztése, ami rövid tanfolyamok szervezésével is megoldható. További nehézséget

² Alfred Oesterheld: Wirtschaftsraum Europa.

jelent, hogy a háborús gazdálkodás rendszere az önellátás irányába tolja el az üzemeket és így a mezőgazdaságot fejlődésében visszaveti.

Mind belföldi termelésünk, mind exportunk helyes irányítása céljából kívánatosnak látszik egy olyan alapos üzemgazdasági vizsgálat lefolytatása, amely megállapítaná, hogy egyrészt a különböző mezőgazdasági termékek termelésének munkaigénye, másrészt az egyes termékek termelésének rentabilitása, bruttó és nettó hozama az ország különböző vidékein hogyan alakul. A vizsgálatnak az volna a célja, hogy támpontokat kapjunk arra nézve, milyen termékek termelésével lehetne mezőgazdaságunkat köz- és magángazdasági szempontból a leggazdaságosabbá tenni.

Exportpolitikai szempontból különösen fontos volna az arról való gondoskodás, hogy a piacok igényeinek megfelelő jöminőségű cikkek kerüljenek kivitelre. Ebben a vonatkozásban a jobb minőség előállításáról való gondoskodás mellett nagy jelentősége volna a kiviteli cikkek megfelelő kezelését, csomagolását és szállítását biztosító berendezések (raktárak, csomagolóhelyiségek, hűtőházak, hűtőkocsik stb.) egyébként szintén programba vett létesítésének, de annak a kutatómunkának is, amelynek célja, hogy különböző termékeink minőségét objektív vizsgálatokkal megállapítsa. A jól kiépített piackutatás és exportszervezet szintén nélkülözhetetlen követelmény.

Hadd fűzzük mindehhez hozzá: az albizottság nem számolhatott a nyugat-európai integrációval, annak közös agrárpolitikájával, különösen pedig azzal, hogy Magyarország egy ilyen integrációban nem vehet részt.

Iparpolitika és az ipari export

Az Osztrák—Magyar Monarchiában érvényesülő vámunió elleni fellépés nyomán Magyarország az ipari önellátás célzatával vezette be 1924-ben az autonóm magyar vámrendszert. Ebből indult ki munkájában az albizottság³, de figyelembe vette az 1924 utáni tapasztalatokat is. A harmincas években az autarkias iparpolitika exportösztönző politikával párosult. Ez nem is történhetett másképp, mert hamar kiderült, hogy amikor a nagyobb fokú önellátás érdekében fejlesztették az ipart, az import nem szűnt meg, csak szerkezetében alakult át. Ha korábban valamely végterméket kellett importálni, akkor ennek a helyébe a félgyártmány- vagy alkatrészimport lépett. Nem is szólva arról a minőségi importról, amit az ország deficitese anyaggazdálkodása hozott magával. Ezért volt az export létkérdés a magyar gazdaság számára, és ezért alkalmazták az exportösztönzés minden lehetséges módját. Az albizottság számba vette az ipari önellátáson alapuló fejlesztés tehertételeit (106—108. oldal):

Ezek közül a legjelentősebb a belföldön előállított iparcikkek nagy részének viszonylagos drágasága. A külföldinél magasabb ár vagy arra vezethető vissza, hogy olyan termelésre is berendezkedtünk, amelynél a termelési költségek földrajzi

³ Az albizottság elnöke: *dr. Kállay Tibor*, ny.pénzügyminiszter, a Magyar Külügyi Társaság Balkánbizottságának elnöke, Előadója: *dr. Judik József*, a Magyar Nemzeti Bank igazgatója. Tagjai: *dr. Dobrovits Sándor*, a Központi Statisztikai Hivatal elnöke, *dr. Illy Károly*, egyetemi ny.rtanár, *Weber Róbert*, a Pénzügyintézeti Központ helyettes vezérigazgatója

vagy gazdasági adottságainknál fogva magasabbak, mint a külföldön, vagy pedig arra, hogy a belföldi vállalkozó a védelem birtokában egyrészt elhanyagolja a korszerűsítést és racionalizálást, másrészt termelvényei árát a termelési költségek által indokoltnál magasabb szinten tartja.

Az önellátásnak említett hátrányos következményei indokoltta tették annak a kérdésnek a felvetését, nem mentünk-e túlságosan messze az önellátásra való törekvésben. Ha pedig a háború utáni nemzetközi munkamegosztásban vállalandó szerepünkre gondolunk, elsősorban az a kérdés adódik, hogy a háború után milyen mértékben lesz kívánatos érvényesülni engedni az önellátásra való törekvést, és hogyan történjék a határvonal megvonása az önellátás és a nemzetközi munkamegosztás elvének érvényesülési területe között. Az albizottság megítélése szerint elsősorban az európai kontinensen mutatkozó lehetőségeket kell szem előtt tartanunk e kérdések eldöntésénél, nemcsak azért, mert a kontinentális munkamegosztási és együttműködési lehetőségek a földrajzi fekvés és a koope-rációs törekvések folytán sokkal nagyobbak, mint a világgazdasági munkamegosztás lehetőségei, hanem azért is, mert külkereskedelmünk túlnyomó része ezen a területen bonyolódik le.

Az önellátás és a nemzetközi munkamegosztás között való választás problémája természetesen csak azokban az iparokban adódik, amelyek drágábban termelnek, mint a külföld. Nincs értelme az önellátásról lemondani azoknál a cikkeknel, amelyeket belföldön versenyképesen elő tudunk állítani.

A külföldnél drágábban termelő iparoknál ellenben felterülehet az a gondolat, nem volna-e helyesebb, ha a belföldi termelés a szóban forgó iparcikkeknek csak egy részét állítaná elő, a többi cikk termelését pedig átengedné a külföldnek. Ez a munkamegosztás különösen azoknál a cikkeknel volna előnyös, amelyek versenyképes termelésére a belföldi piac elégtelensége miatt nem tudunk berendezkedni. Ha egyes ilyen cikkek számára nemzetközi megállapodások útján megfelelő külföldi piacokat lehetne biztosítani és ezáltal versenyképes termelésének előfeltételeit megteremteni, tisztán gazdasági szempontokat nézve belenyugodhatnánk abba, hogy más ilyen természetű cikkek termeléséről a külföld javára lemondunk, feltéve természetesen, hogy az a foglalkoztatási lehetőség, amelyet ilyen módon biztosítani tudunk, felér azzal, amelyet a termelés egy részének átengedésével elveszítünk. Ilyen eljárással el lehetne érni, hogy mind a belföldön előállított, mind az importált cikkek lényegesen olcsóbban álljanak rendelkezésre. Ehhez az előnyhöz járulna még az is, hogy a termelési költségek olcsóbbítása folytán termelvényeinkből belföldön és külföldön egyaránt többet tudnánk elhelyezni, tehát a fogyasztás olcsóbbítása mellett valószínűleg termelésünket is erősebben tudnánk növelni. Azokban az esetekben, amidőn a belföldi termelést ezen a módon nem lehet versenyképessé tenni, még mindig előnyös lehet olyan nemzetközi megállapodás, amely meghatározott belföldi cikkek tekintetében a belföldi piactól távoltartja a külföldi versenyt annak ellenében, hogy más külföldi cikkeket beenged a belföldi piacra. Az ilyen megállapodások a belföldi termelési költségeket nem tudnák ugyan a külföldi szintre lenyomni, azonban a termelésnek meghatározott cikkekre koncentrációjával mégis lehetővé tennék a belföldi termelési költségek csökkentését.

Hogy ezek a szempontok a háború után a nemzetközi munkamegosztás fokozását milyen mértékben fogják lehetővé tenni, azt természetesen előre nem lehetett megítélni. Az albizottságnak azonban az volt a véleménye, hogy amennyiben a nemzetközi munkamegosztás fokozásának előfeltételei fennforognak, ajánlatosnak látszik életszínvonalunk emelésének ezt a fontos eszközt igénybe venni és az önellátásra törekvés merevségén enyhíteni. Radikális változás azonban ebben a tekintetben az albizottság vélekedése szerint sem kívánatos, de nem is lehetséges (108—109. oldal):

A belföldi szükséglet túlnyomó részét minden valószínűség szerint akkor is a belföldi termelés fogja kielégíteni, ha a háború után lehetőség nyílna a nemzetközi munkamegosztás fokozására. Ipari termelésünk egy része ugyanis korszerű technika és üzemvezetés alkalmazása esetén akkor is nagyban-egészben versenyképesen tud termelni, ha termékei elhelyezésére csak a belföldi piac áll rendelkezésre. Az ilyen módon előállítható cikkekből a belföldi szükségletet természetesen a belföldi termelés hivatott fedezni. Ipari termelésünknek egy másik része olyan szükségletet elégít ki, amelyet csak helyi, tehát belföldi termeléssel lehet fedezni. Azok az iparok, amelyeket általános gazdaságpolitikai vagy honvédelmi szempontokból tartunk fenn, szintén belföldi termelést biztosítanak. Az említett három kategória kétségtelenül felöleli gyáripari és kisipari termelésünk nagyobb részét. Ezek a megfontolások azt is mutatják, hogy életszínvonalunk emelése szempontjából a korszerűsítésnek, a racionalizálásnak, gazdaságos üzemvezetésnek nagyobb jelentősége van, mint a nemzetközi munkamegosztás terén végrehajtható változtatásoknak.

A nemzetközi munkamegosztás megváltoztatására irányuló tervekkel kapcsolatban tekintettel kell lennünk a már meglévő és működő termelő szervezetre. Ha valamely iparcsoport nem mutatkozik életképesnek, rendszerint egyelőre a csoport további növekedésének megakadályozására kell törekedni és a termelő apparátus netalán mégis szükségesnek mutató lebonthatását vagy átalakítását olyan módon kell végrehajtani, hogy a gazdasági életben nagyobb zökkenők ne következzenek be.

A belföldi termelés védelme

A Bizottságban uralkodó volt az a vélekedés, mely szerint a nemzetközi munkamegosztás kialakítását nem volna helyes a szabad nemzetközi versenyre bízni. Aránylag fiatal és sok tekintetben gyenge ipari szervezetünket nem lehet kitenni a korlátlan nemzetközi szabad verseny veszélyének, különösen akkor, ha a korlátlan verseny a nem teljesen fair eszközök alkalmazását is lehetővé teszi versenytársaink számára (109—113. oldal):

A teljesen szabad nemzetközi verseny termelésünknek legegészségesebb és legtermészetesebbnek látszó részeit is könnyen veszélybe dönthetné. Ez egyébként nemcsak ipari, hanem mezőgazdasági termelésünkre is áll. Ha ipari termelésünket abból a szempontból nézzük végig, hogy melyek azok a szektorok, amelyek teljesen szabad verseny esetén is megállnák a helyüket, arra az eredményre kell jutnunk,

hogy ezek ipari termelésünknek olyan kis részét adják ki, amely gazdasági életünk szilárd megalapozására nem lehet elégséges. A villamos áramfejlesztés, az építőipar, az ún. szolgáltatási iparok, valamint a javítási és fenntartási célokat szolgáló termelés volna az, amelynek nagyobb részéről fel lehetne tételezni, hogy szabad nemzetközi verseny esetén is feltétlenül megállanák a helyüket. Talán ez állana a faipar és a ruházati ipar egy részére is. Ellenben már az annyira bodenständigneek tartott élelmezési iparunk egy részénél ez kérdésessé válhatna. Egészen durva számítás szerint gyáripari és kisipari termelésünkben ez a helyhez kötöttség tekinthető rész egész ipari termelésünknek legfeljebb 30 %-át teheti ki.

A belföldi termelés tehát feltétlenül védelemre szorul és a nemzetközi munkamegosztást tervszerű irányítás útján kell kiépíteni. Nemcsak a mi érdekünk követeli, hogy iparunk foglalkoztatását megfelelő védelmi intézkedésekkel biztosítsuk, hanem a velünk kooperáló külföldi partnereinknek is ez az érdeke. Ha nem tudunk termelni, nem lehetünk képesek importálni sem. A háború utáni időre vonatkozó tervezéseknél mindkét táborban egyaránt előtérben áll az a gondolat, hogy a foglalkoztatás állandóságát biztosítani kell és nagyarányú munkanélküliség kialakulását nem szabad megengedni. Ilyen elgondolások mellett egy ország sem engedheti meg azt, hogy az ipari termelésben foglalkoztatott lakosságának egy része elveszítse a kenyerét azért, mert a szabad nemzetközi versenytől a mainál hatékonyabb gazdasági termelést vélünk remélni.

A védelem szükségességéből azonban nem következik az, hogy a védelem kiépítésénél a belföldi termelésnek a külföldi versennyel szemben való megvédése legyen a kizárólagos cél. A belföldi termelés védelmét olyan módon kell kiépíteni, hogy az ne vezessen a vállalkozói kedv ellanyhulására vagy indokolatlanul magas vállalkozói nyereségekre. Vigyázni kell arra is, hogy a védelem ne állja útját a nemzetközi árucserének egészséges és kívánatos fejlődésének.

A védelemmel kapcsolatban tehát két fő kérdés adódik: 1. Mik legyenek a védelem eszközei? 2. Hogyan lehet a védelem egészségtelen hatásait, különösen pedig a védelemmel való visszaéléseket megakadályozni?

A nemzetközi kooperáció tervszerű irányítására a vámtarifa nem elég finom eszköz. Nem elégséges a vámtarifa a cél elérésére akkor, ha a behozatal vagy kivitel mennyiségi szabályozásán van a súly. Azonkívül nehéz pontosan kiszámítani, hogy az elérni kívánt cél érdekében milyen magas vámtételek alkalmazása szükséges; ennek következtében vagy az a veszély fenyeget, hogy a vám a szükségesnél nagyobb mértékben terheli meg a belföldi gazdasági életet, vagy az következik be, hogy a vám hatástalanná válik. A viszonyok változása is nagyon gyakran előidézheti, hogy az a vámtétel, amely bevezetése idején megfelelő volt, rövid időn belül meg nem felelővé válik. Külön hátránynak kell tekinteni, ha olyan vámtarifával dolgozunk, amelynek tételei nem az életben való érvényesülésre vannak szánva, hanem arra, hogy kereskedelmi tárgyalások során alkudozási alapul szolgáljanak. Az ilyen módon kezelt vámtarifa a nemzetközi együttműködésnek komoly akadálya lehet, emellett szükség nélkül terheli a belföldi gazdasági életet és a védelem elfajulására vezethet.

Pontosabban kiszámítható, rugalmasabb és könnyebben kezelhető védelmet jelentenek a behozatali korlátozások. Tervszerűen végiggondolt, átfogó nemzetközi

munkamegosztás céljaira a vámvédelemnél alkalmasabb eszköznek látszanak. Ez természetesen nem zárja ki azt, hogy a behozatali korlátozások mellett vámvédelem is legyen, noha a behozatali korlátozások alkalmazása a vámtarifa jelentőségét erősen lecsökkenti.

Fontos szerepet játszhatnak a belföldi termelés védelmében az állami és egyéb közületi megrendelések. Jelentőségük különösen megnő, ha a háború utáni időben az állami és közületi közmunkák a konjunktúraszabályozásban komolyabb szerephez jutnak.

A védelem eszközei között szerepelhetnek a magyar iparfejlesztés legrégebbi eszközei: az állami kedvezmények és támogatások is. Az albizottság véleménye szerint ezeket az eszközöket a nemzetközi munkamegosztás intenziválása esetén csak a nemzetközi kooperáció szellemében volna szabad alkalmazni; ezért használatuk megfelelő körületekintést és óvatosságot igényel. Semmi esetre sem volna kívánatos, ha ezekből dumpingszerek fejlődnének ki.

Mind a védelem, mind a nemzetközi munkamegosztás irányításának eszközei között igen fontos szerep várna a nemzetközi iparközi megállapodásokra, amelyek egyes iparágakban a múltban is fontos szerepet játszottak. Ahhoz, hogy ilyen megállapodások kötése a külföld számára is kívánatos legyen, az államnak olyan eszközzel kell rendelkeznie, amely lehetővé teszi számára, hogy a belföldi piacot a külföldnek csak megfelelő iparközi megállapodás esetén nyissa meg. Ilyen eszköz lehet a vámvédelem, vagy a behozatali korlátozások rendszere; a kifejtettek alapján az utóbbi látszik az alkalmasabb eszköznek. Feltétele az ilyen megállapodásoknak az érdekelt belföldi és külföldi iparok megfelelő szervezetekbe való tömörülése is.

Ha a védelem szempontjait összhangba akarjuk hozni a nemzetközi kooperáció kívánalmaival, a felmerülő kérdések szabályozásánál az aprólékos alkudozás és részletszabályozás helyett bizonyos nagyvonalúságra lesz szükség. A behozatali korlátozások rendszere különösen könnyen válhat a forgalom kerékkötőjévé, ha nem megfelelő szellemben kezelik. A nagyvonalúságból eredhető veszélyekkel szemben a védelmet abban kell keresni, hogy az ipari behozatal és az ipari kivitel között állandó arány fenntartására törekedjünk. Ha valamelyik időszakban ezt az arányt nem sikerül elérni, a korrekció legegyszerűbben a behozatalra és a kivitelre vonatkozó szabályozás megfelelő sematikus változtatásával történhetné. Pl. ha a forgalom a várakozásnál kedvezőtlenebbül alakulna, egyes behozatali kontingensek meghatározott százalékkal volnának csökkentendők, vagy egyes vámtételek volnának meghatározott arányban emelendők.

Akármilyen alakban valósuljon meg a nemzeti termelésnek nyújtott védelem, ezt nem volna szabad feltétel, korlátozás és ellenszolgáltatás nélkül adni. Attól az iparvállalattól, amely ilyen védelemben részesül, meg lehet kívánni azt, hogy termelését technikai berendezés és üzemvezetés tekintetében korszerű szinten tartsa. Ha ennek a követelménynek nem tesz eleget, a védelem tőle megvonandó. A gyakorlatban e cél elérésére természetesen különböző eszközöket kell igénybe venni. Azokban az esetekben, ahol a vállalat nem egyénileg kapott az államtól valamilyen kedvezményt, hanem más vállalatokkal együtt részesül ilyenben, meg kell találni az eszközöket a meg nem felelő magatartást tanúsító vállalat kényszerítésére. Ilyen eszköz lehet pl. az illető vállalatnak az adóztatás terén való

hátrányosabb kezelése. Figyelembe jövő eszköz lehet a vámvédelem előre megalapított fokozatos csökkentése.

Megvizsgálandó kérdés lesz a háború után az is, hogy milyen arányt igyekezzünk megvalósítani ipari kivitelünk és ipari behozatalunk között. Minthogy ipari termelésünk igen jelentékeny mértékben külföldi eredetű nyersanyagokat és fémgyártmányokat kénytelen igénybe venni, kézenfekvő, hogy nem elégedhetünk meg azzal, hogy iparcikk-kivitelünk fedezi az ipari készárubehozatalt. Egész ipari nyersanyag- és fémgyártmányszükségletünk fedezését nem bázírozhatjuk mezőgazdasági exportfeleslegünkre. A mezőgazdasági exportfelesleg nagyarányú növekedését nem választhatjuk, mert a lakosság szaporodásával és jólétének emelkedésével párhuzamosan a belföldi élelmiszerfogyasztás állandó emelkedésére kell számítanunk, ami az exportfelesleg növekedését akkor is megakadályozhatja, ha mezőgazdasági termelésünket növeljük. Mezőgazdasági exportfeleslegünk jelentékeny részét a behozataltól független szükségletek fedezésére kell fenntartanunk, aminők pl. a külföldi tartozások adósságszolgálata, a passzív idegenforgalom, valamint a fizetési mérleg passzív egyenleget eredményező egyéb kurrens tételei. Hasonlóképpen a mezőgazdasági kivitt terhel az ipari termeléstől független árubehozatal is, pl. külföldi eredetű élelmiszerek, háztartási célokat szolgáló tüzelőanyag stb.

Külkereskedelmi és fizetési mérlegünk alakulása arra látszik mutatni, hogy ipari kivitelünknek az ipari készárubehozatalon felül még legalább az ipari célra behozott nyersanyagok és fémgyártmányok jelentékeny részét fedezni kell.

A nemzetközi versenyképességet befolyásoló tényezők

A legfontosabb tényezők, amelyek a belföldön előállított iparcikkek nemzetközi versenyképességét előnyösen vagy hátrányosan befolyásolják, az albizottság megítélése szerint a következők (115—118. oldal):

Előnyt jelentenek a nemzetközi versenyben:

— A külföldinél alacsonyabb munkabérek. Ez a tényező a nyugati államokkal való versenyben játszik komoly szerepet és elsősorban azoknál a cikkeknél érvényesül, amelyeknél a munkabérek a termelési költségek aránylag nagy részét teszik ki. Fontos volna, hogy ezt az előnyt lehetőség szerint a jövőben is megtartsuk.

— Szellemi kvalitások, nevezetesen hosszabb tapasztalaton alapuló szaktudás, invenció, vállalkozói képesség, kereskedelmi ügyesség stb. Ezeknek a tényezőknek egyes iparágaink kifejlődésében nagy részük volt és remélhető, hogy a jövőben is komoly szerepük lesz.

Hátrányosan érintik a nemzetközi versenyképességet:

a) A nyersanyagoknak és fémgyártmányoknak a külföldinél magasabb beszerzési ára. Egész vas- és gépiparunkat erősen terheli az a tény, hogy a vas előállítási költsége nálunk lényegesen drágább, mint pl. Németországban.

b) A belföldi energiaellátás nehézségei. Ezek a nehézségek főleg azokban a termelőágakban játszhatnak nagyobb szerepet, amelyekben a felhasznált energia a termelési költség nagy részét teszi ki.

c) A munkásoknak a külföldinél kisebb teljesítőképessége. Ilyen irányú panaszok is hallhatók egyes vállalkozók részéről, míg mások általában meg vannak elégedve a magyar munkások teljesítményeivel.

d) A technikai lehetőségek ki nem használhatása annak következtében, hogy a belföldi fogyasztópiac kicsisége nem teszi lehetővé a megfelelő szériagyártást vagy a szükséges specializálódást. Az előbbire a személyautógyártás, az utóbbira a szerszámgépipar a példa.

e) Elmaradottság a technikában vagy az üzemszervezésben. Ez az eset sajnos vállalatunk nagy részénél fennforog.

f) A vállalkozói képesség hiánya.

g) Közlekedési hátrányok, különösen az olcsó víziközlekedés hiánya vagy korlátozott volta.

Az előnyök és hátrányok a különböző iparágakban különbözőképpen jelentkeznek. Sőt, ugyanaz a tényező az egyik vállalatcsoportban előnyt, a másikban hátrányt jelent. Pl. a közlekedési helyzet egyes esetekben előnyösen érintheti a nemzetközi versenyképességet, más vállalatcsoportokban viszont hátrányos lehet. A technikai és üzemszervezési színvonal szintén igen különböző az egyes iparágakban, sőt ugyanahhoz az iparcsoporthoz tartozó különböző vállalatok között is nagy eltérések vannak ebből a szempontból. Még nagyobbak lehetnek az eltérések a vállalkozók személyi kvalitásaiban.

Amint látszik, az említett hátrányok között vannak olyanok, amelyek nagy mértékben természeti és gazdasági adottságokon alapulnak és vannak olyanok, amelyek többé-kevésbé megváltoztathatók. A természeti vagy gazdasági adottságainkon alapuló hátrányok jelentőségét is csökkenteni lehet, ha megfelelő előnyös tényezőket tudunk velük szembeállítani. Amilyen mértékben a szóban forgó hátrányokat belföldi eszközökkel megszüntetni vagy ellensúlyozni lehet, olyan mértékben válik feleslegessé hogy a nemzetközi munkamegosztásban keressük a ki vezető utat. Ezért azok az intézkedések, amelyek e hátrányok megszüntetésére vagy csökkentésére irányulnak, ugyanolyan jelentőségűek, mint a nemzetközi munkamegosztásnak a gazdaságosság elvei szerint való kiépítése.

Ezek között az intézkedések között a legnagyobb jelentőségűek azok, amelyek az elmaradottság vagy a vállalkozói tehetetlenség ellen irányulnak. A versenyképességnek ezek ellen az akadályai ellen a legenergikusabb küzdelmet kell megindítani. Meg kell adni a lehetőséget arra, hogy az egyes vállalatok technikai felkészültsége és üzemvezetése felett vagy az állam, vagy az ipar félig autonóm szervei felügyeletet gyakoroljanak éppen úgy, amint a vállalatok iparrendészeti szempontból ellenőrzés alatt állanak. Meg kell teremteni a lehetőséget annak, hogy a megfelelő igyekezetet nem mutató vállalatokkal szemben szankciókat lehessen alkalmazni; ezek állhatnak bizonyos kedvezmények megvonásából, szigorúbb adóztatásból, ellenőrzés bevezetéséből stb. Másfelől mindent el kell követni arra, hogy a korszerű technika és üzemvezetés előfeltételeit megteremtsük. A műszaki és kereskedelmi szaktudás, a kutatómunka, a tapasztalatkicserélés legmesszebbmenő fejlesztésére, a korszerű bérrendszerek bevezetésére, az indokolt hitelszükséglet fedezésének biztosítására, az exporthitelbiztosítás kiépítésére és egyéb hasonló rendszabályokra kell gondolnunk.

Utószó — mai szemmel

Záró gondolatként kínálkozik a kérdésfelvetés, van-e a szellemtörténeti háttér jobb megismerésének olyan jelentősége, ami a jövő számára is hasznos lehet. Egyáltalában milyen mérleg vonható, ha szembesítjük a külkereskedelem vetületében az 1943/44-es gazdaságpolitikai jövőképet azzal, amely az 1990/91-es időszakban fogalmazódott meg? Hadd bocsássam előre, az 1943/44-es koncepció távolról sem szorul olyan jelentős mérvű korrekcióra, mint amire az 1990/91-es, ha azt a 90-es évek közepe függvényében elemezzük. Pedig az 1943/44-es években még nem lehetett megjósolni az állam nyugat-európai szerepét az agrárpolitika alakításában, és azt sem, hogy az iparilag fejlett kapitalista országok megszüntetik a nemzeti termelés védelmében korábban alkalmazott klasszikus rendszabályokat, és ilyen alapon a szabadkereskedelem útjára lépve, a „rejtett-vezérlés” rendkívül bonyolult és gyakorlatilag nem is kiszámítható védelmi mechanizmusait építik ki, miközben kifelé a szabadpiaci rendszer gyakorlatát propagálják.

Ma is időszerű tanulságul szolgálhat az az elemzés, amit a 70-es években az a magyar delegáció végzett, amely kormány megbízás alapján vizsgálta, milyen vámon kívüli korlátozásokat alkalmaznak a „szükségtől” függően azok a nyugati országok, amelyek egyébként a szabadkereskedelem rendszerében tevékenykednek. „Szükség” alatt itt a nemzeti termelés veszélyeztetettsége címén megengedhetőnek tartott állami beavatkozások különböző formáit kell értenünk. A magyar delegáció közel 80-féle ilyen beavatkozást jegyzett fel, amelyek az egyes árucsoportok természetétől függően írják körül a hatóságok által időről-időre, tartósan vagy átmenetileg életbe léptetett rendszabályokat. Ezek a mechanizmusok a 30-as években még csak nyomokban léteztek, kiépülésük jórészt a 70-es évekre esik, amikor a háború utáni konjunktúra kifulladásban volt.

A külkereskedelem korlátozásának nyílt eszközei (vámok, kontingensek) ellenőrizhetők. Amikor azonban valamely ország pl. a bő termés éveiben egészségvédelmi okokra hivatkozással visszatartja és napokon át késlelteti a zöldség- és gyümölcszállításokat, ezzel valójában az exportot hiúsítja meg, és mentesíti a piacot a külföldi termék versenyével szemben. Erről van szó akkor is, amikor pl. valamely importált terméket olyan műszaki paraméterek teljesítéséhez kötnek, amelyekkel az az importtermék, amelyet ki akarnak zárni a belföldi piacról, nem rendelkezik. Belföldi termelés védelme címén felhasznált ilyen rendszabályokat a posztkomunista társadalmak, így köztük Magyarország, alig ismertek, hiszen azokra a közvetlen szabályozáson alapuló, államilag szervezett külkereskedelemben egyszerűen nem volt szükség. A baj inkább az, hogy a nyugati gyakorlattal nem számoltak azok, akik jórészt az IMF ajánlatára viszonylag gyorsan és kellő elemzés nélkül építették le a külkereskedelmi korlátok egy részét, és tettek határozott lépéseket a szabadkereskedelem irányába. Mindenesetre úgy tűnik, hogy a gazdaságpolitikusoknak az 1943/44-es időszakban realisabb érzékük volt annak megítélésében, milyen módon tehetik ki a nemzetgazdaságot a spontán nemzetközi piaci folyamatok hatásainak, mint napjainkban.

Népességcsökkenés és annak várható hatása

Hogyan látja a közvélemény?

Magyarország azon kevés ország közé tartozik, ahol a népességgyarapodás negatív előjelű, vagyis a nyolcvanas évektől folyamatosan csökken a népesség lélekszáma. Bár ennek a rendkívül kedvezőtlen helyzetnek a megítélése szűkebb szakmai körökben teljesen egyértelmű, mégsem ritkaság, hogy olykor olyan nézet is napvilágot lát, miszerint a népességfogyás — úgymond — „nem nagy baj”, semmi nem történik, ha kevesebben leszünk. Hogy miként vélekednek erről az emberek, van-e tudomása a lakosságnak a népességfogyás tényéről és annak veszélyeiről, az nem csupán a magyar nép ismeretszintjének lehet a jelzője.

A közgondolkodás alakulásában szerepet játszik a biztonságérzet, a pespektivikus szemléletmód, aminek egyik eleme a népesség egészséges fejlődésébe vetett hit. A folyamatok reális ismerete ugyanakkor nagyobb fogadókésziséget biztosít az emberek részéről olyan népesedéspolitikai intézkedések számára is, amelyek a nem kívánatos tendenciák megállítását célozzák.

A nyolcvanas évek elején a népességcsökkenés problémája, a gazdaságilag aktív és inaktív népesség egymáshoz viszonyított, egyre kedvezőtlenebb aránya, a nyugdíjalap megteremtésének, biztosításának gondja még csak a szakemberek számára volt ismert, olyannyira, hogy a kérdés egy ideig tabunak számított, a népességlelőrszámítások dokumentumait titkosították. Érthető hát, hogy az 1983. évi lakossági közvélemény-kutatás során a kérdezetteknek mindössze 40 százaléka tudott arról, hogy csökken a népesség száma. Emlékezetes, hogy 1984-ben a kormány jelentős népesedési intézkedéseket hozott. Ennek hatása mutatkozott meg abban, hogy 1985-ben már a felnőtt lakosság többsége, 58 százaléka szerzett tudomást erről a tendenciáról.

Ezt követően — 1985—1990 között — az erről szóló ismeretek bővültek, mert többek között

— az 1987-ben napirendre került „Egészségmegőrzés társadalmi programja” — amit a tömegkommunikációban számos kommentár kísért — már erőteljesen hangsúlyozta a nemkívánatos népesedési tendenciákat;

— az 1990. évi választások előtt több párt is programjába foglalta a népeségcsökkenés megállításának feladatát;

— 1990-ben már hallani lehetett a terhesség-megszakítás engedélyeztetésével kapcsolatos törvény előkészítéséről, amit a közvélemény mindig is az alacsony születésszám korrigálásának szándékával azonosított.

Mindezek azt eredményezték, hogy 1990-ben a lakosságnak már igen magas aránya, 75 százaléka volt tájékozott a kedvezőtlen hazai népesedési helyzetről.

Az elmondottak ismeretében meglepő, hogy az elmúlt három—négy évben az ellenkező irányban történt változás. 1993-ban kerek 14 százalékponttal kevesebb az aránya azoknak, akik úgy tudják: a népességszám csökkent az elmúlt egy-két évtizedben, és mintegy 8—9 százalékponttal nagyobb azoké, akik tudomása szerint a lélekszám ez idő alatt változatlan maradt, esetleg még növekedett is. *(Megjegyzendő: az 1990. és 1993. évi közvélemény-kutatások mintanagysága — 1000—1000 fő — és a minták összetétele — a 18 éves és idősebb lakosságot országosan reprezentáló mintákról van szó — továbbá a kérdések megfogalmazása azonos volt.)*

Vajon mely rétegekre, csoportokra jellemző az, hogy korábbi ismereteiket „átértékelték”, és ellenkező előjelű hiedelmekkel azonosultak?

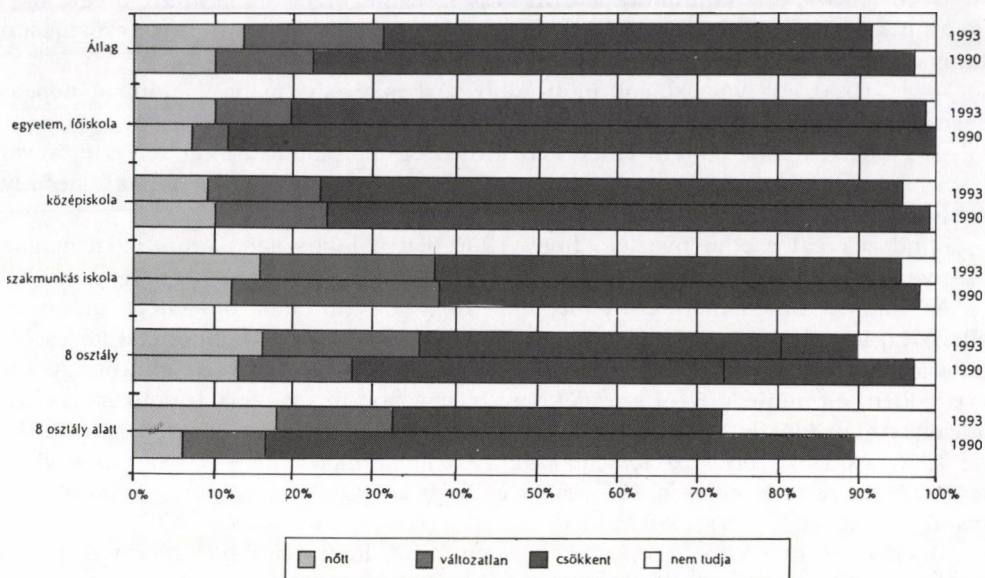
Az 1990. és 1993. évi adatokat részleteiben is egybevetve azt tapasztaltuk, hogy a változás tendenciája kisebb-nagyobb mértékben gyakorlatilag minden vizsgált alcsoportot érintett. Ha a két legjellemzőbb kategória, az iskolai végzettség és a lakóhely (településtípus) hatását vesszük szemügyre, kétségtelen, hogy mindkét vizsgálati évben a diplomások, valamint a fővárosi lakosok voltak a jobban informáltak. De mindegyik iskolai végzettségi szinten, valamint minden településnagyság szerinti csoporton belül kevesebb lett a népességfogyás tényét ismerők aránya 1993-ra, és növekedett azoké, akik a kedvezőtlen tendencia megállására, esetleg jobbra fordulására gondoltak.

A legnagyobb változás az alacsonyan iskolázottaknál, illetve a községi lakosoknál következett be. Általában, de az alacsonyan iskolázottaknál különösen nagyobb lett a „nem tudja” válaszok aránya is. Mindez azzal a következménnyel járt, hogy a reális ismeretek iskolázottság és településtípus szerint jobban differenciálódnak 1993-ban, mint 1990-ben, jóllehet, a véleményváltozások tendenciája minden rétegre kiterjed. (Lásd 1—2. ábrát.)

A változás okát csak találgatni lehet, de szerepet játszhatott benne, hogy a probléma iránti érdeklődés a nyilvánosságban háttérbe szorult. És az is igaz, hogy az utóbbi időben a népességcsökkenésnek inkább a bonyolultabb, szakmai összefüggései kerültek előtérbe (pl. az egészségtelen korstruktúra, a nyugdíjasok ellátásának gondja, az aktív/inaktívak egymáshoz viszonyított aránya stb.), amelynek megértése, összekapcsolása a népességfogyás problémájával a nem szakember számára nehezebb. Végül szerepet játszhat olyan szociális problémák előtérbe kerülése, mint pl. a munkanélküliség, a hajléktalanság, a létminimum alatt

1. ábra

Ön szerint milyen irányban változott az elmúlt 1-2 évtizedben a népesség száma?



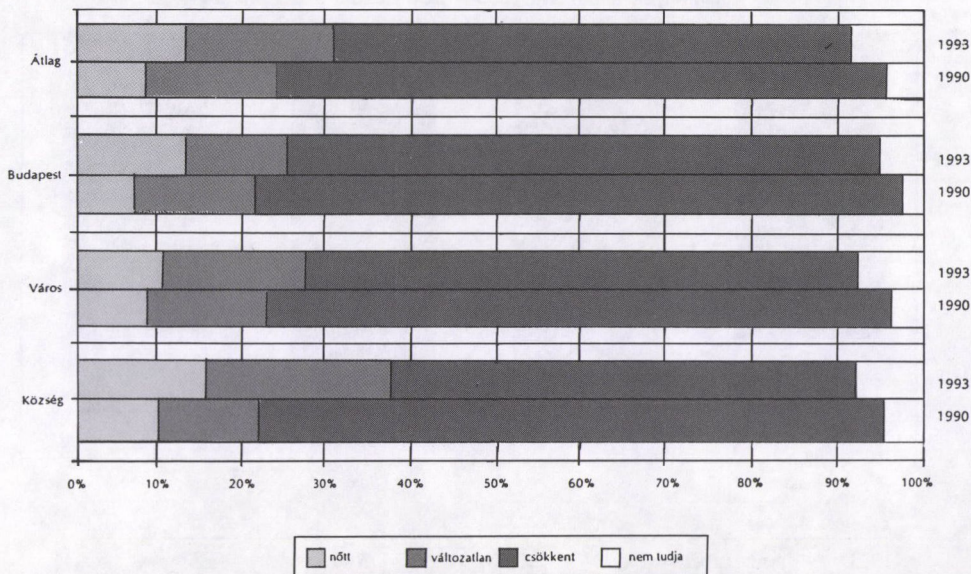
élők aránya, ami sokakban azt a benyomást keltheti: „talán még túl sokan is vagyunk”.

A csökkenés okairól gondolkozva — akik ezt a tényt egyáltalán ismerik, elfogadják — a legtöbben (több mint kétharmaduk) különböző megközelítésben, de a termékenység csökkenésére gondolnak. (A „kevesebb gyermek születik”-indokot 58 százalék, a „vannak fiatal párok, akik egyáltalán nem akarnak gyermeket”-magyarázatot 10 százalék vallotta.) Egynegyedük a lakosság romló egészségi állapotát okolja, a fennmaradó hányad pedig különböző egyéb okokra gondol, vagy nem tud erre a kérdésre válaszolni. A romló egészségi állapotot elsősorban a 8 osztálynál kevesebbet végzettek érzik a népességcsökkenés fő okának. (3. ábra)

Míg a népességfogyás tényének ismerete elsősorban az emberek jól-, vagy rosszul-informáltságát mutatja, annak megítélését, hogy ez mennyire jelent súlyos problémát az ország számára, már az érintettek véleményei, attitűdjei is befolyásolják. Ezek alakításában már nagyon is szerepet játszhat a tömegkommunikáció. Az 1993-as esztendőben valóban reflektorfénybe került számos probléma — elsősorban a nyugdíjas réteg arányával, a női nyugdíjkorhatár lépcsőzetes felemelésével kapcsolatban —, amelyek parlamenti, szakmai és közéleti vitáiban a népességfogyás miatt kialakuló egészségtelen korstruktúra következményeinek latolgatása is hangot kapott. A pro és kontra nézetekkel való azonosulás, illetve azok elvetése is hozzájárulhatott ahhoz, hogy a népességfogyás súlyosságának megítélésében is változás következett be 1990-hez képest. Azok aránya, akik ezt a folyamatot „nagyon súlyosnak” tartják, felére csökkent le, míg a „kevésbé súlyosnak” minősítőké megduplázódott. (4. ábra)

2. ábra

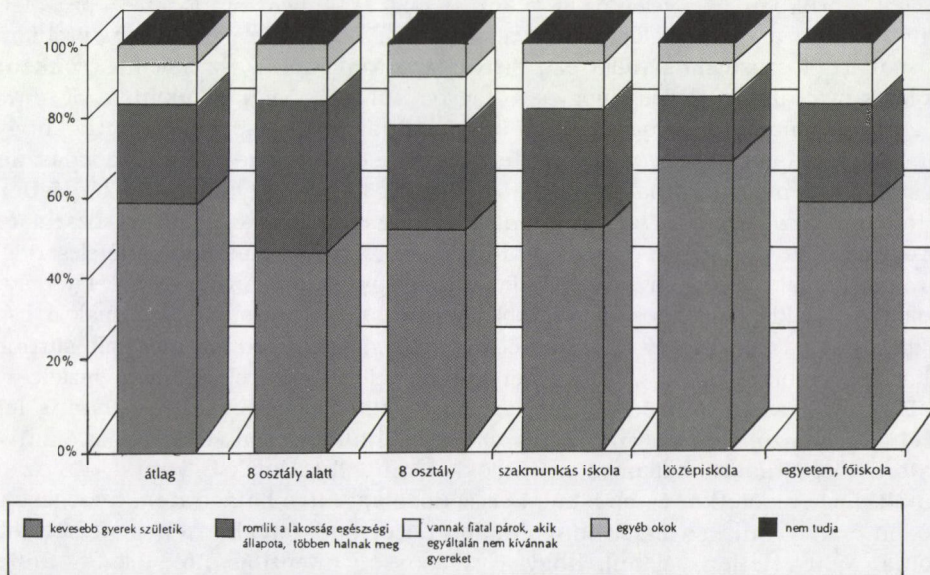
Ön szerint milyen irányban változott az elmúlt 1-2 évtizedben a népesség száma?



3. ábra

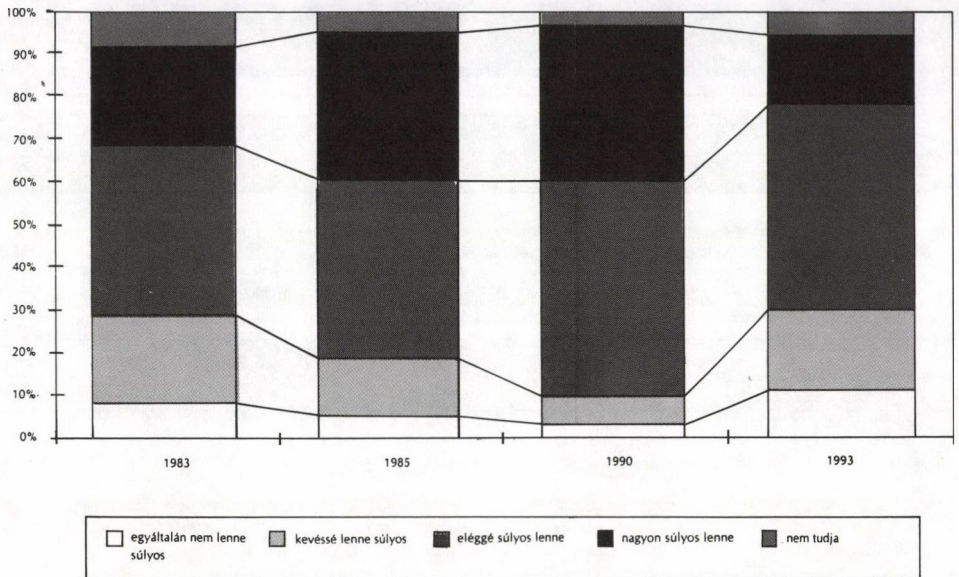
Mit tart a népességcsökkenés legfőbb okának?

(A vélemények megoszlása a népességcsökkenés tényét ismerők körében, iskolai végzettség szerint)



4. ábra

Mennyire tartaná súlyosnak, ha a népesség száma csökkenne?
(A vélemények alakulása 1983—1993 között, százalékban)

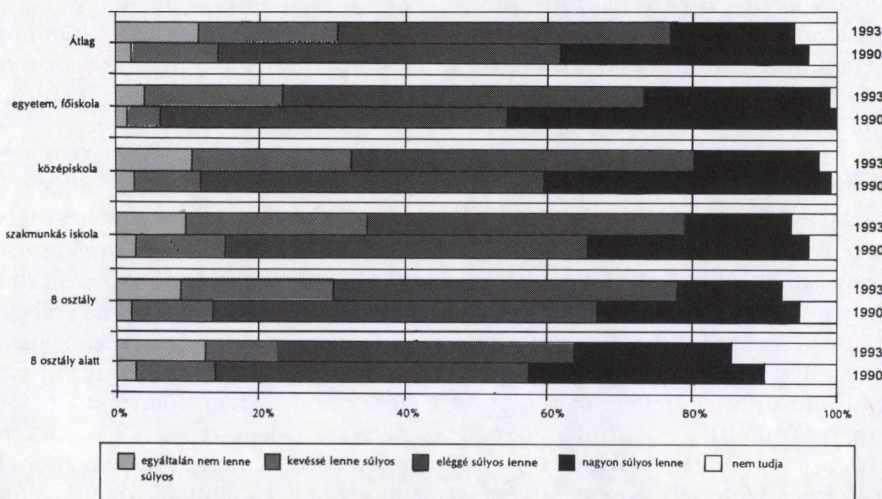


Az 1990—1993 közötti véleményváltozásokat ezúttal is egybevetettük a minta egyes alcsoportjai szerint is. Újból azt tapasztaltuk, hogy a változás mindegyik alcsoportra kiterjed. Elgondolkoztató, hogy még a diplomások csoportjára is érvényes ez, sőt, körükben igen jelentős a változás: míg 1990-ben mindössze 5 százalékuk állította, hogy a népességfogyás „egyáltalán nem”, vagy „kevésbé” jelent problémát, most már 24 százalékuk vallja ezt, illetve 44 százalékról 27 százalékra csökkent le azok aránya, akik a népességfogyást „nagyon súlyos” gondnak tekintik. (5. ábra)

A nyolcvanas évek közvélemény-kutatásainak elemzése azt mutatta, hogy a népességfogyás súlyosságának megítélése szinte egyáltalán nem függ a válaszadók társadalmi-demográfiai paramétereitől; alig-alig tért el egymástól e kérdésben a fiatalok és az öregek, az alacsonyan és a magasan iskolázottak, a községi és a városi lakosok véleménye. Ezek a változók csak közvetett módon, áttételesen gyakoroltak hatást a véleményekre, másfajta, ún. lágy változókon keresztül. Így például azok között, akik az átlagosnál nagyobb gyermekszámot tartottak ideálisnak a családokban, vagy akik a cigány etnikum létszámának növekedésére számítottak, sűrűbben voltak találhatók olyanok is, akik a népességfogyást súlyos problémának érezték.

Egy olyan szemléletmód elfogadása, hogy „kisebb létszámú országban is lehet jól élni”, jellemzője lehet a változtatásra kevésbé hajlamos embereknek, és a művelt, nyitott, megújulásra hajlamos attitűdökkel rendelkezőknek egyaránt. Ez az oka annak, hogy az életkor és az iskolai végzettség együttes hatása nem a megszokott módon érvényesül; azt más, bonyolultabb nézetrendszerekben elfoglalt helyzetük kioltja. Nem véletlen például, hogy a vallásosság intenzitásának foka — ami általában jól „rásimul” a „konzervatív-modern” dimenzió megoszlásaira, ugyancsak

Mennyire tartja/tartaná súlyosnak, ha a népesség száma (mégis) csökkenne?
(A vélemények megoszlásának változása 1990—1993 között)



gyenge hatással van a véleményekre: a legvallásosabb és a nem vallásos csoportok nézetei között nincsen számottevő eltérés.

Több eredményre jutottunk annak vizsgálatával, vajon meghatározza-e a véleményeket az, hogy a kérdezettek életében mennyire jelent fontos értéket a „haza”, valamint a „nemzeti érzés”, a „magyarságtudat”. Huszonkét értékfogalom rangsorában e fogalmak elég magas pontszámot értek el közvélemény-kutatásunk alkalmából: százfokozatos skálára számítva, fontosságuk szempontjából a *haza* 80 pontot, a *nemzeti érzés*, *magyarságtudat* pedig 75 pontot. A pontértékek az életkor előrehaladásával emelkednek, míg az iskolai végzettség szempontjából gyakorlatilag az átlag körül mozognak:

Mennyire fontos életében?

év/iskolai végzettség	a haza	(skála-érték) a nemzeti érzés, magyarságtudat
9—30	73	66
30—39	78	74
40—49	80	73
50—59	85	78
60—X	86	80
8 osztály alatt	84	77
8 osztály	81	76
Szakképző iskola	81	76
Középiskola	78	72
Egyetem, főiskola	80	74

A kétféle vélemény — nevezetesen az, hogy mennyire súlyos gond a népesség-szám csökkenése, s mennyire fontos valaki számára a haza, a nemzeti érzés, a magyarságtudat — már kölcsönösen hat egymásra. Abban a csoportban, amely számára a haza (vagy a *nemzeti érzés*, a *magyarságtudat*) „nem”, vagy „kevésbé” fontos, az a többségi vélekedés, hogy a népesség csökkenése nem jelent különösebb problémát. Minél nagyobb fontosságot tulajdonítanak az emberek a haza, a *nemzeti érzés*, a *magyarságtudat* értékeinek, a népességszám csökkenését annál súlyosabb gondnak tartják.

Elképzelhetőnek tartottuk, hogy a parlamenti és azon kívüli, egyéb pártok szimpatizánsai (akik egy „most vasárnap sorra kerülő választások alkalmából” ezek valamelyikére szavaznának), némiképpen eltérően ítélik meg a népességcsökkenés súlyosságát. (Ez természetesen az 1994. május 8-a előtti párt-preferenciákat tükrözi!) Ha a haza értékét nem is osztályozták eltérően a különböző pártokkal rokonszenvezők, a *nemzeti érzés*, a *magyarságtudat* fontosságának megítélésében már vannak különbségek. E fogalom a volt koalíciós pártok szimpatizánsainál 83 pontot ért el (52 százalékuk nagyon fontosnak tartja), míg a volt ellenzéki pártok szimpatizánsainak körében az index-érték 75 pontot. A volt ellenzéki-, és egyéb — nem parlamenti — pártokkal rokonszenvezők, valamint az ún. „passzívak” (akik nem mennének szavazni) 35–38 százaléka tartja csak „nagyon fontos értéknek” saját életében a nemzeti érzést, a magyarságtudatot. A népességfogyás súlyosságának megítélésében azonban nincsen számottevő különbség az egyes „pártblokkok” szimpatizánsai között.

A párt-rokonszenv vélemény-differenciáló hatása már jobban megmutatkozik akkor, amikor a kérdezettek azt indokolják: „Miért lenne súlyos, ha fogyna a népesség?” Erre többfajta választ is adhattak a kérdezettek.

Azoknak, akik a népességszám csökkenését „elégge”, vagy pedig „nagyon” súlyosnak érzik:

— 52 százaléka annak adott hangot, hogy e kedvezőtlen folyamat a népesség egészségtelen összetételéhez, az újitási hajlam, a fejlődőképesség hiányához vezet. Attól, hogy egy csökkenő számú, egyben romló korstruktúrával rendelkező népességben egyre kevesebb a megújulásra való hajlam, a fejlődőkészség, az átlagosnál jobban tartanak a 30 éven aluliak, a diplomások, a nem parlamenti pártokkal rokonszenvezők.

— 48 százalék attól tart, hogy egy idő után elfogyunk, „kihál a magyarság”. Ez iránt az átlagosnál nagyobb fogékonyságot mutatnak az 50 évesek és idősebbek, az általános iskolát, vagy annak csak néhány osztályát végzettek, a volt koalíciós pártokkal rokonszenvezők, illetve azok, akik „nagyon vallásosnak” mondják magukat.

— A megkérdezettek 38 százaléka gazdasági természetű aggodalmainak (is) hangot adott (pl. „nem lesz elég munkaképes ember”, „nem lesz, aki eltartja az öregeket”). Ilyen megfontolások ugyancsak a diplomásokat, valamint a volt ellenzéki pártokkal rokonszenvezőket foglalkoztatják az átlagosnál nagyobb mértékben. Összességében ilyen típusú aggodalmak ma a felnőtt lakosság mintegy egyharmadát-egynegyedét foglalkoztatják.

Véleményeiket azok is megindokolták, akik szerint csak „kevésbé”, vagy pedig „egyáltalán nem lenne súlyos”, ha tovább csökkenne a magyar népesség lélekszáma. Az így gondolkodók

— 45 százaléka úgy találja: nem a létszámtól függ, hogy mennyire jó egy ország gazdasági helyzete, a miénknél kisebb országokban is élnek jól;

— 36 százaléka azt teszi szóvá, hogy így is sokan vagyunk ahhoz képest, amilyen nehéz a megélhetés;

— 24 százalékuk pedig abban bizakodik, hogy ha kevesebben leszünk, nem lesz ekkora a munkanélküliség.

A csökkenő létszámú magyar népesség perspektíváját ily módon, vagyis inkább kedvezően megítélők összességében a lakosság egészen kis arányát, mintegy 10—12 százalékát teszik ki. Ezen belül is ez a nézet a felnőtt lakosságnak csak mintegy 6—7 százalékában terjedt el.

Az így vélekedők tehát leginkább a „kisebb országban is lehet jól élni” — megfogalmazású nézettel azonosulnak. Ez azért is érdemel figyelmet, mert ha a közvéleményben keveseknél is talál visszhangra, az érvelés szakmai körökben sem ismeretlen. A véleményt magukénak vallók közönsége jellegzetes: a középkorú, iskolázott, az előző parlamenti ciklusban ellenzéki, illetve egyéb pártokkal rokon-szenvező, nem vallásos rétegekből, illetve csoportokból toborzódik. A kevésbé iskolázott, a népességcsökkenés miatt nem aggodalmaskodó emberek között inkább az az indokolás terjedt el, hogy „ha kevesebben vagyunk, jobban jut munka mindenkinek, kisebb a munkanélküliség”, illetve az, hogy „így is sokan vagyunk, nehéz a megélhetés”. E nézet közönsége főképpen a 8-nál kevesebb osztályt végzettek közül kerül ki, az így vélekedő diplomások száma elenyésző.

Egybevetve a pro és kontra véleményeket, a lakosság többsége ma mégiscsak inkább a népességfogyás miatti aggodalmainak ad hangot. A vizsgálat egyben cáfolja a tömegkommunikációban nem ritkán tapasztalt aggályoskodást, hogy a népesség csökkenésének tárgyalása netán valamiféle eltúlzott nacionalizmust, irredentizmust sugall. Ha van ilyen veszélyérzet, akkor az inkább egy, már lezárt korszak „utóélete” lehet. A közelmúltban volt idő, amikor — attól tartva, hogy könnyen megkaphatja a „soviniszta, irredenta” stigmát — a tömegkommunikáció rendkívül szűkszavúan és óvatosan járt el annak magyarázatában, hogy miért is súlyos probléma a népesség fogyása. Ilyesfajta aggodalmak újraéledése ma semmiképpen sem indokolt.

A népességfogyás negatív következményeitől tartó emberek — mint láttuk — nagyon is racionális és praktikus megfontolásokkal indokolják álláspontjukat. De tudomásul kell venni azt is, hogy a „magyarság fogyása” miatti aggodalom sem kizárólag érzelmi túlfűtöttségből fakad. A kedvezőtlen gazdasági-demográfiai tendenciák mellett egy olyan kis országban, mint Magyarország, a népesség lassú, de folyamatos fogyásának sok más szempontból is nagyobb a súlya, mint ha hasonló tendenciák olyan országokban mutatkoznak, amelyek népességszáma a miénknek többszöröse.

Ezért is gondoljuk aggasztónak az 1990 óta bekövetkezett véleményváltozás tendenciáját. Nem szerencsés az, ha a napi gazdasági-politikai problémák miatt a fő népesedési gondok bemutatása a nyilvánosságban szinte teljesen háttérbe szorul. Nézetünk szerint ez is hozzájárul ahhoz, hogy az emberek hajlamosak elhinni: „megállt a népesség fogyása, de ha mégis folytatódna, az sem olyan nagy baj”. A hazai közvéleményen belül — mint láttuk — van egy olyan fiatal, iskolázott réteg, amely kifejezetten veszélyben érzi a társadalom fejlődőképességét, s átlátja,

hogyan az idősokorúak eltartásához megfelelő létszámú aktív korosztályra van szükség. Az ország demográfiai helyzetét, jövőjét reálisan bemutató ismereteknek lenne tehát fogadókésztsége, s a közvéleményben növelhető lenne az a meggyőződés, hogy egy optimálisnak nevezhető népességfejlődés érdekében szükséges és érdemes áldozatokat hozni. A kedvezőtlen népesedési folyamatok megállítását csak egységes, a pártpolitikai szempontokon felülemelkedő népesedéspolitikai akarat és gyakorlat szolgálhatja. A politikai pártoknak ezért akár hosszú távú gazdasági megfontolásból, akár nemzetfeltétstől indítatva, de egyet kell érteniök a népességcsökkenés megállításának szükségességével, és mind a törvényhozásban, mind a végrehajtásban — a napi politikától mentesen — e cél megvalósítására kell törekedniök.

* *

A témáról folyóiratunkban a közelmúltban megjelent cikkek:

<i>Tóth Pál Péter:</i> Az ország népességének fogyása	1994. 5. sz. 513 o.
<i>Hablicsek László:</i> Új népesség-előreszámítás	1994. 5. sz. 514 o.
<i>Farkas Ilona:</i> A daganatos halálozás helyzete Magyarországon	1994. 5. sz. 524 o.
<i>Cseh-Szombathy László:</i> „Valóban fontos-e, hogy mennyien vagyunk?”	1994. 5. sz. 540 o.
<i>Miltényi Károly:</i> „... legalább 30 évet elvesztettünk”	1994. 5. sz. 543 o.
<i>Szabó Kálmán:</i> „... századunk tízes éveiben született meg az utolsó női korosztály, amely még reprodukálta önmagát”	1994. 5. sz. 549 o.
<i>Augusztinovics Mária:</i> Születés és halál	1994. 6. sz. 683 o.
<i>Andorka Rudolf:</i> Népesedési problémák — világméreteken, Európában és Magyarországon	1994. 8. sz. 944 o.
<i>Valkovics Emil:</i> A stacioner népességmodellről	1994. 9. sz. 1102 o.
<i>Józan Péter:</i> „... nálunk a felnőtt férfiak életésélyei jelenleg rosszabbak, mint amilyenek 1930—31-ben voltak.”	1995. 1. sz. 48 o.

OLVASÓINK FIGYELMÉBE!

Gyakorta keresik folyóiratunk egyes számait, de sajnos a legtöbb újságárúsnál nem találhatók. Most örömmel közölhetjük, hogy szerkesztőségünkben 1995 januártól kezdődően a Magyar Tudomány megvásárolható.

Vajta Gábor

Szarvasmarha „lombikborjú”-program

A gyakorlati alkalmazás előkészítése

A szarvasmarha in vitro fertilizáció egyike azon területeknek, melyekben alap- és alkalmazott kutatás összemosódik, és a laboratóriumban elért eredmények a gazdaságban azonnal hasznosíthatók. Egy magyar kutatócsoport hároméves munkával megteremtette az eljárás hazai alkalmazásának laboratóriumi feltételeit. A magyar mezőgazdaság jelenlegi helyzete különösen indokoltá tenné, hogy a technológia széles körben elterjedjen.

Bevezetés

Elsőként *Chang 1959-ben*, nyíltan végzett kísérletei igazolták egyértelműen, hogy az emlős petesejtek szervezeten kívül termékenyíthetők, és az ily módon előállított embriót az ivarzási ciklus megfelelő stádiumában lévő recipiensbe visszaültetve egészséges utódok nyerhetők. Az in vitro fertilizációval előállított (a továbbiakban: IVF) embriók ma már nélkülözhetetlen alapanyagai egyes molekuláris biológiai, genetikai és szaporodásbiológiai kutatásoknak.

A kísérleti kereteket meghaladó első gyakorlati eredmény a humán IVF csecsemő megszületése volt, éppen 100 évvel az első IVF-fel foglalkozó közlemény megjelenése után (*Steptoe és Edwards, 1978*). A meddőség bizonyos formáinak leküzdésére alkalmazott eljárás azóta az egész világon elterjedt, a technológia fejlődésével eredményessége egyre javul, és más eljárásokkal kapcsolva indikációs köre is bővül.

A haszonállatok tenyésztésében szintén lehetségesnek látszott az IVF széles körű gyakorlati alkalmazása. Elsősorban szarvasmarhánál, mivel a szaporodásbiológiai sajátosságok és a gazdaságossági számítások miatt ennél a háziállatnál az embriológia már korábban a tenyésztési munka részévé vált. Először *Iritani és Niva (1977)*, valamint *Brackett és mtsai (1977)* számoltak be szarvasmarha petesejtek laboratóriumi termékenyítéséről, 1981. június 9-én pedig *Brackett és mtsai*

(1982) kísérletei eredményeképpen megszületett az első IVF borjú, Virgil. A sikereket azonban a nyolcvanas években nem követte látványos fejlődés.

Szarvasmarhánál ugyanis — kivételes esetektől eltekintve — nem egyes állatok meddőségének leküzdése a cél, hanem az állomány genetikai értékének javítása. Brackett úttörő munkája bebizonyította ugyan, hogy szarvasmarhánál lehet eredményes IVF-et végezni, de az eljárás ebben a formában kevés gyakorlati eredményt ígért. A kísérlet során *in vivo* érlelt, petevezetőlöböl mosott petesejteket termékenyítettek friss bikaspermával, majd az embriókat a fejlődés korai stádiumában ültették sebészi úton recipiens állatok petevezetőjébe. Az abban az időben egyre jobban terjedő MOET (Multiple Ovulation and Embryo Transfer, azaz hormonális stimulációt követő termékenyítés, embriómosás és -átültetés) gyakorlatilag azonos eredményre vezetett, ugyanakkor az IVF-nél sokkal egyszerűbben végrehajtható és olcsóbb volt.

Nyilvánvalóvá vált, hogy az *in vitro* fertilizáció széles körű alkalmazására csak akkor kerülhet sor, ha az eddig alkalmazott szaporodásbiológiai technológiákat — mesterséges termékenyítés és MOET — meghaladó lényeges előnyöket kínál, és eredményessége arányban áll a költségekkel.

Az alkalmazás feltételei

Ennek három alapfeltétele volt: 1. fertilizációra alkalmas petesejtek tömeges előállítás, 2. a kereskedelembe forgalmazott mélyhűtött spermával való eredményes *in vitro* termékenyítés, 3. megbízható, hatékony, alacsony munka- és költségigényű módszer morula-blastocysta stádiumú, tehát vértelen ültetésre alkalmas embriók előállítására. Az első borjú születése óta eltelt több mint tíz év kutatásainak középpontjában e három probléma megoldása állt.

1. Mint az emlősöknél általában, a szarvasmarha petesejtek első érési osztódása már a magzati vagy újszülött korban megindul. A folyamat azonban a profázisban megreked, és a pubertás után az ivarzási ciklusok során szakaszosan, kisszámú sejtekben folytatódik. Bár egy petefészek sokezer éretlen petesejtet tartalmaz, az élet során ezeknek csak töredéke jut termékenyíthető állapotba.

Tüszőérés a magzati élettől a reprodukív periódus végéig folyamatosan van, de ivaréretlen állatokon a fejlődő folliculusok bizonyos stádiumban degenerálódnak. Ivarérett korban a már megindult növekedés egyes folliculusokban felgyorsul, ezek egy része az ivarzási ciklus hormonhatásait követve preovulációs folliculussá fejlődik. Tüszőrepedés csak egy-két folliculusnál következik be, a többi a fejlődés különböző stádiumában megreked, elpusztul és felszívódik.

Először 1935-ben figyelte meg Pincus és Enzmann, hogy a kísérleti állatok éretlen petesejtjeit a tüszőkből eltávolítva és megfelelő körülmények között tartva azok jelentős része spontán érési folyamaton megy keresztül. E folyamatot 1965-ben Edwards szarvasmarhán is leírta, és kísérleti eredményét mások is megerősítették. Az *in vitro* spontán bekövetkező, gyors petesejtérés lehetséges magyarázata, hogy a petesejt a folliculusból eltávolítva megszabadul az érési folyamatot akadályozó vagy lassító hatásoktól. A petefészek-gyűjtés és -szállítás körülménye-

inek megválasztásával, a petesejtkinyerési eljárások fejlődésével és a tápoldatok optimalizálásával, hormonok alkalmazásával azóta jelentős haladást sikerült elérni, és 24—26 órás inkubációt követően a petesejtek 70—90 %-a mutatja az érettség morfológiai jeleit. Az *in vitro* végrehajtott maturáció biológiai értéke azonban mindmáig elmarad az *in vivo* érleléstől.

A vágóhidon leölt állatok petefészkei elvileg szinte korlátlan számú petesejt felhasználását teszik lehetővé, a gyakorlat azonban azt mutatja, hogy a sokezer sejtből csak azok nyerhetők ki és érlelhetők eredményesen, melyek 2—6 mm átmérőjű hártás falú tüszőkben találhatók. A jelenleg alkalmazott módszerek egy petefészekből csak mintegy 7—15 megfelelő petesejt kinyerését teszik lehetővé.

2. Az emlősök ejakulált spermája csak akkor válik termékenyítésre alkalmassá, ha már néhány órát a női genitális traktusban eltöltött. Ezalatt a spermiumokban egy komplex folyamat zajlik le, melyet *Austin (1952)* kapacitációnak nevezett. Az eredményes IVF egyik alapfeltétele, hogy spermiumokban *in vitro*, pontosan definiált körülmények között is végbemenjen a kapacitáció. Mélyhűtött spermát alkalmazva szükséges ezenkívül gondoskodnunk a spermahígító eltávolításáról és a motilis sejtek arányának növeléséről.

Az utóbbi két célt szolgálja a felüsztatásos szeparálás, melynek alapelve, hogy a tápoldat alá rétegezett spermából a motilis elemek a felső rétegbe úsznak.

A kapacitáció kiváltására is több módszer ismert. A folyamat megindításában *in vivo* jelentős szerepet játszanak az oviduct váladék heparinhoz hasonló struktúrájú glükózaminoglükán vegyületei, az egyik kulcslépés pedig a Ca^{++} sejtbe való belépése. Az acrosoma reakcióhoz (melynek során a behatolást megkönnyítő enzimek szabadulnak ki) a farok aszimmetrikus, ostorszijszerű, felgyorsult mozgása (hiperaktiváció) is társul, mely megkönnyíti a petevezetőben való előrehaladást (*Yanagimachi, 1970; Suarez és mtsai, 1991*).

In vitro kapacitáció ennek megfelelően leghatékonyabban két eljárással, heparin hozzáadásával, vagy a membrán Ca^{++} csatornáit megnyitó ionophore anyaggal hozható létre.

3. Szarvasmarhában — eltérően a humán tapasztalatoktól — az eredményes embrióültetés elengedhetetlen feltétele, hogy az embrió pontosan abba az anatómiai régióba kerüljön, melyben az *in vivo* fejlődés adott fázisában tartózkodik. Ennek megfelelően a méhszarvba történő vértelen ültetésre csak késői morula-korai blastocysta állapotban lévő embriók alkalmasak. Korai IVF kísérleteknél ezt úgy biztosították, hogy a zigótákat átmenetileg birka vagy nyúl petevezetőjébe ültették. Az eljárás nehézsége, költségei és a jelentős arányú embrióvesztesség miatt nyilvánvalóvá vált azonban, hogy a tenyésztést is *in vitro* körülmények közt kell végezni.

A kísérletek arra utaltak, hogy bizonyos sejtekkel, szövetekkel együtt tenyésztve (vagyis kokultúrákat használva) megnő az ültethető stádiumig jutott embriók aránya. Meg kell jegyeznünk azonban, hogy az *in vitro* tenyésztéssel nyert (IVC) embriók átlagos minősége még nem éri el a természetes körülmények között növekvő embriókét.

A teljes folyamatot végigkövetve tehát az irodalmi adatok alapján jól működő IVF rendszerben az alábbi eredményesség érhető el:

		1 petefészekből	~ átlag*
petesejt kinyerés		7—15	10
sikeres érlelés	70—90%	5—13	8
osztódás	60—80%	3—10	5
mor/blast	30—50%	1—5	2
borjú	40—60%	0—3	1

* Az OVAMASS Ltd, Írország, eredményei, valamint az *NLBC Manual (Japán, 1992)* alapján.

Az eddig elmondottakból kitűnik, hogy az elmúlt tíz évben a technológia fejlődése a három legfontosabb akadályt legalábbis részben elhárította, és megnyitotta az utat a szarvasmarha in vitro fertilizáció közvetlen gyakorlati felhasználásához.

Munkacsoportunk célkitűzései

A gödöllői Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont 1989-ben történő megnyitásakor megbízatást kaptam az In Vitro Fertilizációs munkacsoport vezetésére. A központ profiljának megfelelően a csoport munkatervének kidolgozásakor legfontosabb szempontom az volt, hogy a mezőgazdaság számára közvetlenül hasznosítható módszereket alakítsunk ki, illetve honosítsunk meg. A terveket az elért eredmények birtokában munkatársaimmal később bővítettük, de a fenti alapelvet mindvégig igyekeztünk követni.

Első célunk a szarvasmarha in vitro fertilizáció eredményes magyarországi alkalmazása volt. Ennek három lépését az alábbiakban határoztuk meg: 1. egészséges borjút eredményező ellés in vitro fertilizációval előállított embrió ültetésével, 2. a technológia hatékonyságának fokozása, az embriók minőségének javítása, 3. a módszer széles körű alkalmazása.

Miközben az első két lépés végrehajtásán dolgoztunk, a magyar mezőgazdaság, ezen belül a szarvasmarha-tenyésztés helyzete előre nem látható módon és mértékben romlott. A széles körű alkalmazásról, saját recipiens állatok hiányában és a szarvasmarhatartó gazdaságok teljes érdektelensége miatt, időlegesen le kellett mondanunk. Keresni kezdtük tehát azokat az *alkalmazási területeket*, melyek még az adott helyzetben is indokoltá tehetik az IVF gyakorlati felhasználását. Célul tűztük ki, hogy megvizsgáljuk, mennyiben alkalmas az IVF technológia a veszélyeztetett magyar szürke marha génállományának megőrzésében való részvételre, továbbá, hogy vemhes állatok petesejtjeiből nyerhetünk-e beültetésre alkalmas embriókat IVF segítségével.

Ugyancsak a felhasználási lehetőségek bővítése érdekében célul tűztük ki *ivar-meghatározott* in vitro fertilizált embriók előállítását. Itt első lépésként olyan mintavételi eljárás kidolgozására törekedtünk, mely az IVF embriók fejlődését és a vemhesülési arányt jelentősen nem rontja, és amely az ivarmeghatározáshoz megfelelő alapanyagot szolgáltat. Ezzel párhuzamosan vizsgálatot terveztünk, hogy a kinyert minta alkalmas-e az embrió ivarának meghatározására.

Végül kénytelenek voltunk céljaink közé iktatni egy olyan technológia elsajátítását vagy kidolgozását, mely alkalmas az általunk előállított embriók *mélyhűtésére*.

Kísérleti munkánk

1. *Az első magyar IVF borjú.* Első kísérleteink célja az volt, hogy embriót, illetve embriókat állítsunk elő, melyek beültetésével egészséges borjút eredményező vemhesség hozható létre. Ezt a célt a labormunka indulását követő második hónapban elértük.

A sikerre vezető kísérletben 37 petefészekből összesen 140 db jóminőségű, érlelésre alkalmas oocytát sikerült kinyernünk. 24 óra elteltével, vagyis az érlelési periódus végén a petesejtek több mint 90 %-a az érettség indirekt jeleit mutatta. A frissen felolvasztott spermiumok 40 %-a, a felülúszó frakció 60 %-a erőteljes előrehaladó mozgást végzett. Az inszeminációt követő 168. órára a petevezető hámsejtrétegre tett 77 petesejtből 9 érte el vagy haladta meg a 16 sejtjes stádiumot. A morfológiai kép alapján 3 morulát beültetésre alkalmasnak ítéltünk.

A Mezőgazdasági Biotechnológiai Kutatóközpont és az Állatorvostudományi Egyetem Kísérleti Intézete között fennállott együttműködés keretében az embriókat Üllön, a kísérleti intézet munkatársai az irodalomból ismert és hazánkban régóta alkalmazott eljárással vértelen úton, 7 nappal korábban ivarzott recipiens üszőbe ültették. A beültetést követően a recipiens ivarzása kimaradt, a 28. napon végzett ultrahangvizsgálat vemhességet valószínűsített. Az ültetést követő 286. napon, 1990. december 26-án megszületett az első borjú, mely magyar munkacsoport által létrehozott IVF embrióból származott.

A sors iróniája, hogy az első, magyar munkacsoport által létrehozott IVF borjú egy hónapos korban tisztázatlan eredetű traumás sérülés következtében Üllön kimúlt. A boncolás, melyet az Állatorvostudományi Egyetem Kórbonctani Intézetében végeztek, semmilyen fejlődési rendellenességet nem talált, az elhullás okaként az oltógyomor repedését jelölte meg.

2. *Hatékony IVF technológia kidolgozása.* Az első vemhesség létrehozása csak a munka kezdetét jelentette. Egy küzdelmes időszak következett, melynek során az egyes lépések célzott vagy retrospektív elemzésével a hatékonyság növelésére törekedtünk.

Az eredményt — mivel recipiens állatok nem, vagy csak esetenként és igen kis számban, gyenge minőségben álltak rendelkezésünkre — az ültethető stádiumba eljutott morula/blastocysta embriók számával mértük. (Kísérleteink egy részében — mivel az embriókat hatnapos korban egyéb célokra használtuk vagy használták fel más kutatócsoportok — a hatnapos korban látott morulák aránya volt az egyes kezelések megítélésének alapja.) Később, az in vitro létrehozott morulák esetenkénti vitatható bírálata miatt az eredményesség mércéje elsősorban a blastocysták mennyisége lett. A vizsgálat céljától függően az ültethető stádiumig jutott embriók számát a felhasznált petefészkek számához, illetve az érlelésre vitt petesejtek számához viszonyítottuk.

Az IVF technológia egyes lépéseit az 1991-ben és 1992-ben végzett in vitro fertilizációs kísérleteink során dolgoztuk ki.

A két év során 470 kísérletben összesen 70 649 petesejtet érleltünk. 25 348 petesejtet egyéb (e dolgozatban nem részletezett) kísérletek alapanyagaként használtunk, 45 301 petesejt fertilizációt követően in vitro tenyésztésre került. Két év alatt összesen 4386, ültethető stádiumba jutott embriót hoztunk létre.

A fenti adatok csak a munka volumenét jelzik, de nem szolgáltatnak egyértelmű információt annak eredményességéről. A folyamatot ugyanis számos esetben félbeszakítottuk, és a zigótákat — korai embriókat egyéb célokra használtuk fel. Emellett a végigvitt kísérletek legtöbbje is egyes faktorok tesztelésére szolgált, tehát az IVF programok egy részénél szükségszerűen az optimálisnál rosszabb eredmény született. Rontják statisztikánkat azok a kísérletek is, melyeket technikai okokból (fertőzés, műszerek meghibásodása stb.) kénytelenek voltunk eredmény nélkül lezárni. Ezt figyelembe véve a csaknem 10 %-os kumulatív eredmény (4386 embrió/45 301 petesejt) jónak tekinthető.

IVF módszerünk két ponton (a petesejt kinyerésében és az embrió kokultúra kialakításában) tér el az irodalomban eddig alkalmazott eljárásoktól. A technológia petefészekként átlagosan 7–8 jóminőségű petesejt kinyerését teszi lehetővé, ezek 25–35 %-ából ültethető stádiumú embrió fejlődik. A módszer eredményessége nem marad el az eddig között leghatékonyabb eljárásokétól, ugyanakkor egyszerű, könnyen elsajátítható, költségkímélő és stabil technológia. A létrehozott embriók ültetésével 50 % körüli vemhesülési arány hozható létre (ez utóbbi adat nem csak embrióink minőségét jellemzi, hanem az ültetést végző Csáki Tamás, Bovi-Transzfer Kft. munkáját is dicséri).

3. *IVF embriók vemhes állat petesejtjeiből.* Az éretlen petesejtek in vivo történő ismételt gyűjtésének elvi lehetősége a transzvaginális ultrahang-vezérelte aspiráció megjelenésével realitássá vált. Állatonként heti két punkcióval hetente átlagosan tíznél több fertilizálásra alkalmas petesejt gyűjthető, ezekből in vitro fertilizációval hetente 2,2 blastocysta állítható elő. A kutatók véleménye szerint — a post mortem petesejtgyűjtéshez hasonlóan — nincs összefüggés a kinyerhető petesejtek mennyisége és az adott időponthban észlelt hormonális állapot között.

Közleményünk volt az első (Vajta és mtsai, 1992), mely igazolta, hogy hormonálisan nem stimulált vemhes állat petesejtjeinek in vitro termékenyítésével is a nem vemhes kontrollal azonos eredmények érhetők el.

Ezt követően mások is beszámoltak arról, hogy a vemhes állatok petesejtjei morfológiai képük alapján alkalmasnak látszanak in vitro fertilizációra (Moreno és mtsai, 1993). Behboodi és mtsai (1992) pedig lényegében az általunk leírt kísérletet megismételve azonos eredményekre jutottak.

4. *In vitro fertilizáció veszélyeztetett szarvasmarha fajtánál.* Az in vitro fertilizáció gyakorlati felhasználásának további lehetőségét kínálja a veszélyeztetett állatfajok, illetve állatfajták megmentésében való részvétel.

Az állatfajok egyre fokozódó ütemű végleges kipusztulásának okai többé-kevésbé ismertek, ezek megszüntetése azonban — ha egyáltalán lehetséges — óriási anyagi erőfeszítést és a humáncentrikus gondolkodásmód megváltoztatását igényli. A folyamat rövid távon visszafordíthatatlannak tűnik, és a tudomány valamennyi ágának aktív részvétele biztosíthatja csak, hogy egyes területeken, egyes fajoknál a túlélés esélyeit megteremtsük.

Az embriológiára, ezen belül az IVF-re e téren komoly feladatok hárulnak. A munka stratégiáját, az eddig elért sikereket — leopárd, puma, tigris, antilop, szarvas, prérikutya — illetően utalok *Wildt és mtsai (1992)* közleményére.

Talán kevesebb figyelmet kap, de hasonlóan súlyos probléma a háziállatfajták számának drasztikus csökkenése. A piac kívánalmait követve egyes fajták egyeduralkodóvá válnak az állományban, mások szinte észrevétlenül kipusztulnak. Ugyanakkor megőrzésüket nem csak kulturális és esztétikai szempontok indokolják. A változó igények jövőbeli kielégítése bármikor megkövetelheti a látszólag értéktelen génállomány ismételt felhasználását (*Smith, 1983*).

Hogy szarvasmarha esetében mennyire súlyos ez a probléma, azt jól jelzi a becslés, hogy a jelenleg ismert 500 fajtából az ezredforduló idején mindössze húsz fajtának lesz gazdasági jelentősége (*Brem, 1993*).

A veszélyeztetett háziállatfajták megmentésére a FAO támogatásával nemzetközi program indult meg. A génmegőrzés alapelveit a FAO útmutatója 1990-ben újra rögzítette. Magyarországon — Bodó Imre irányításával — évtizedek óta erőfeszítések folynak veszélyeztetett háziállataink megőrzésére. E munka nemzetközi elismerését jelzi az 1991-ben Budapesten megrendezett, a témával foglalkozó világkongresszus.

Géntartaléknak számító háziállatfajtáink között reprezentatív szerepet foglal el a magyar szürke marha. Munkánk célja az volt, hogy az in vitro fertilizációs technológiát felhasználva részt vállaljunk a magyar szürke marha megőrzésében. E munka első lépéseként meg kellett vizsgálnunk, hogy a szürke marha sperma alkalmas-e in vitro fertilizációra. Öt magyar szürke bika és egy (IVF céljaira igazoltan alkalmas) bajor tarka bika termékenyítőképességét hasonlítottuk össze 1694 petesejt in vitro fertilizációja során. Sikertől igazolnunk, hogy ősi, primitív szarvasmarhafajtákból származó ejakulátumok alkalmasak lehetnek in vitro fertilizációra (*Bárándi és mtsai, 1993*).

Ezt követően került sor in vitro fertilizált magyar szürke embriók előállítására. Nyolc kísérletben összesen 84 levágott magyar szürke tehén vagy üsző petesejtjeinek in vitro fertilizációjával 141 ültetésre alkalmas embriót állítottunk elő. Csekély számú ültetési lehetőségeink ellenére sikerült vemhességeket elérnünk, és munkánk eredményeképpen megszületett a világ első IVF borjúja veszélyeztetett szarvasmarha fajtából.

Munkánk ezen részének bemutatását két szubjektív megjegyzéssel kell zárnom, mely munkacsoportunk tagjainak közös véleményét tükrözi.

A vágóhídi petefészek-gyűjtés veszélyeztetett fajták esetében is biztosíthat megfelelő alapanyagot. Bár a selejtezés miatti vágásoknál megkérdőjelezhető a petefészek-gyűjtés értelme, az öregedés, betegség vagy baleset következtében levágott állatok genetikai anyaga megőrzésre érdemes lehet. Sajnálatos módon azt kell tapasztalnunk, hogy az állatok többsége nem ilyen okokból, hanem rövidlátó gondolkodás, közvetlen haszonszerzés vagy gazdasági kényszerhelyzet miatt került vágásra. Így az értékes genetikai anyag megszerzése miatt érzett örömünk nem volt felhőtlen. A vágások során felismert vemhességek feltűnően magas száma pedig szándékunkat és egész tevékenységünk értelmét megkérdőjelezte.

Az a tény, hogy 141 embriónk számára — minden erőfeszítésünk ellenére — mindössze 10 recipienst tudtunk biztosítani, jól példázta a magyar szűrkével és a magyar biotechnológiával szembeni közönyt. Megoldást jelenthet ez utóbbi problémára az IVF embriók számára kidolgozott hatékony mélyhűtési eljárás. A bemutatott kísérletek időpontjában ilyenrel nem rendelkezünk. Ennek ellenére bízom abban, hogy munkánk nem volt hiábavaló, hogy a program újraindítása és eredményes folytatása előbb-utóbb lehetővé válik.

5. *Embrióbiopszia és ivarmeghatározás.* A szarvasmarha in vitro fertilizáció gyakorlati alkalmazási lehetőségeinek kibővítésére további lépésként az előállított embriók ivarmeghatározása kínálkozott. Az embrió minden egyes sejtjében megtalálható az adott egyed örökítőanyagának teljes készlete, optimális esetben tehát akár egyetlen sejt vizsgálatával is értékes információhoz juthatunk a genomra vonatkozóan.

Erre szolgáló, viszonylag kíméletes eljárás az embrióbiopszia, melynek során a zonán különböző eljárásokkal ejtett nyíláson keresztül távolítják el az embrió néhány sejtjét. Mosott szarvasmarha embriókból többen végeztek sejteltávolítást, mely az embrió további fejlődését lényegesen nem befolyásolta.

Munkacsoportunknak sikerült olyan eljárást kidolgozni, mellyel ötnapos IVF embriókból egy sejt eltávolítható, anélkül, hogy a beavatkozás az embrió további fejlődését megzavarná, vagy az ültetést követő vemhesülési arányt rontaná (Macháty és mtsai, 1992; Macháty és mtsai, 1993). Az eltávolított blastomerből polimeráz láncreakcióval (a módszer adaptálását Páldi András végezte) sikerült az embrió ivarát meghatározni.

Az ivarmeghatározási eljárás kibővíti az IVF módszer lehetőségeit. A módszer gyakorlati alkalmazásának laboratóriumi feltételeit megteremtettük.

6. *In vitro fertilizáció embrióink mélyhűtése.* Az embrióelőállítás és ivarmeghatározás problémáin túljutva egyre nagyobb figyelmet fordítottunk a kérdés megoldására. Erőfeszítéseink eredményeképpen sikerült in vivo embriókra készült eljárás adaptálásával olyan technológiát kidolgoznunk, melynek alkalmazásával a mélyhűtött blastocysták kétharmada egy napon belül újra expandált, majd az összes embriónak csaknem felénél megkasadt a zona és megindult, illetve teljes egészében lezajlott a kikelés.

7. *Új termosztát kialakítása.* Az IVF és a kapcsolódó technológiák alkalmazásakor a laboratóriumi széndioxid termosztát ajtaját naponta igen sokszor kell kinyitni. Az ajtónyitással járó környezetváltozás hatásai akkumulálódva az embriók fejlődésében súlyos zavarokat okoznak. E károsodási mechanizmus elhárítására eddig alkalmazott módszerek vagy igen költségesek, vagy nehezen végrehajthatók, és eredményességük is megkérdőjelezhető.

Az általunk tervezett IVF inkubátor lehetőséget nyújt tiz izolált dobozban történő tenyésztésre. A dobozok gázösszetétele egymástól függetlenül alakítható ki, a hőmérséklet állandó, ajtónyitást követően a túlmelegedés kockázata nélkül igen gyorsan az eredeti értékre tér vissza. A berendezés költségkímélő és megbízható. Alkalmazásával az embriófejlődésben javulás érhető el.

A továbblépés lehetőségei

Az IVF technológia korlátai. A háziállatok in vitro fertilizációjával kapcsolatban máig érvényes *Toyoda és Naito (1990)* észrevétele, hogy a technológia empirikus, mert a szabályozó faktorok nagy része ismeretlen. A továbblépés útja nyilvánvalóan az kell legyen, hogy az alapkutatás részletekbe menően tisztázza egy-egy lépés mechanizmusát és az optimális paramétereket.

A mi feladatunk azonban nem ez volt. Alkalmazott kutatást folytattunk, vagyis az összes ismert alapkutatási részeredményre támaszkodva a technológia egészének hatékonyságát igyekeztünk fokozni, és a módszert üzemi hasznosításra előkészíteni.

Kérdéses azonban, hogy a technológia eredményessége a jövőben mennyire fokozható.

Gandolfi (1994) véleménye szerint az IVF-nek két alapvető limitje van. Az egyik, hogy az érés, a termékenyítés és az embriófejlődés in vivo folyamatosan változó és mindig az adott szakasz számára optimális környezetben zajlik, ezt rendkívül nehéz in vitro reprodukálni. A másik korlátozó tényező, hogy in vivo mindkét ivarsejtfejlésénél igen erőteljes szelekció történik, melyet in vitro inkább kiküszöbölünk, mintsem utánzunk.

Az utóbbi megállapítással fenntartás nélkül azonosulni lehet. Az in vivo aspiráció igazolta, hogy a petefészek mennyi, az első érési osztódásra teljesen felkészült petesejt termelésére képes. Csak csekély hányaduknak adatik meg azonban, hogy termékenyítésre várva, érett petesejtként távozzon a felhasadt folliculusból. Működnie kell egy kiválasztásnak vagy kiválasztódásnak, mely a selejtes vagy kevésbé sikeres alakokat viasztasorítja. Az IVF során kapzsiságunktól hajtva minden kezünk ügyébe került petesejtet fertilizálunk, vagy rendkívül kezdetleges módon, alacsony eredményességgel próbáljuk a természetes szelekciót utánozni, azután pedig bosszankodunk, hogy a petesejtek kétharmada-háromnegyede nem jut el blastocysta állapotig.

A spermiumok szelekciójára valamivel több lehetőséget biztosít a felúsztatásos eljárás, de ezt követő lépéseinkben a kiválasztott milliók számára igyekszünk minél egyenlőbb esélyeket biztosítani, és a természetes termékenyítéssel szemben itt nem az erő és a szívósság dönt, hanem mindenekelőtt a véletlen. Tény, hogy sérült vagy mozgásképtelen spermium is tartalmazhat kifogástalan genetikai anyagot, erre bizonyíték a humán in vitro fertilizációnál egyre szélesebb körben alkalmazott szubzonális és intracitoplazmikus spermium mikroinjekció sikere. Ugyanakkor valószínűnek tartom, hogy ez a bonyolult szelekciós mechanizmus nem ok nélkül alakult ki, és ha meg akarjuk kerülni, számolnunk kell veszteségekkel.

Úgy gondolom, a fentiek miatt a technológia megközelítette mennyiségi határait, a jelenleg általunk is elért aránynál (35–45 % morula-blastocysta) lényegesen jobbra nem számíthatunk.

Gandolfi első megállapításával kapcsolatban vannak ugyan fenntartásaim, ennek ellenére nem kizárt, hogy a jövőben olyan in vivo tényezőkre is fény derül, melyek in vitro alkalmazásával a folyamat hatékonyságát jelentősen növelni lehet.

Ez a változás azonban valószínűleg nem az előállítható embriók mennyiségét, hanem minőségét fogja érinteni. E téren most is évről évre tapasztalható előrelépés, erre utal a mélyhűtési és vemhesülési adatok javulása.

Az eddigi tendenciákat nyomon követve, reális esélyt látok arra, hogy az in vitro technológiát, és ezáltal az embriók minőségét fokozatosan javítva, a felsorolt negatívumokat kiküszöböljük. Hangsúlyozom ugyanakkor, hogy az eljárást jelen formájában is alkalmasnak tartom gyakorlati alkalmazásra, üzleti hasznosításra.

Az IVF technológia gazdasági alkalmazása. Az in vitro fertilizáció egyik legnagyobb előnye, hogy segítségével nagy tömegben, olcsón állíthatók elő szarvasmarha embriók. Az in vitro fertilizáció beruházásigénye nem haladja meg egy rutin szövettenyésztő laboratóriumét. Tömeges embrióelőállítás esetén az egy embrióra jutó fogyóeszköz-, vegyszer- és egyéb költség alacsony.

Ennek megfelelően Angliában ültetéssel együtt mindössze 35 font, Japánban 25 000 jen (*Rajnochapel-Messai, 1991*) egy IVF embrió ára.

Pontos költségszámítást készíteni egy többféle kísérleti rendszerben dolgozó kutatólaboratóriumban meglehetősen nehéz, de saját embrióink előállítási ára mindenképpen alacsonyabb volt 1000 forintnál, tehát mintegy harmada volt az in vivo embriók előállítási árának. Ezeket a költségeket üzemszerű termelés esetén legalább felére tudtuk volna csökkenteni.

Alacsony költségei miatt az IVF ma már a háziállat-embriológiai kutatólaboratóriumok nehezen nélkülözhető eszközzé vált. Az ivarmeghatározási technológiát ugyan még in vivo embriókon dolgozták ki, de a klónozási kísérletekben egyre nagyobb szerep jut az IVM, illetve IVF módszereknek, a transzgénikus állatok előállítására ma használt mikroinjektálási eljárás pedig már alig képzelhető el IVF nélkül.

1987-ben Írországbán OVAMASS Ltd néven létrejött az első olyan vállalkozás, mely százezres nagyságrendben állította elő és kínálta beültetésre IVF embrióit. Az eddigi legnagyobb európai IVF program az írországi „ezer tehén”-kísérlet volt, ennek során 58 gulya ezer nőivarú állatába ültettek IVF embriókat. A recipiensek 50 %-a vemhesült, ezek közül 38 % ikervehem volt.

1989-ben közös kutatási programot dolgoztak ki az angliai ABC (Animal Biotechnology Cambridge) céggel az IVF gyakorlati felhasználására. Mastercalf néven Aberdeenben (Skócia) létesítettek igen korszerű IVF laboratóriumot, melyben naponta több száz embriót állítanak elő (és — elmondásuk szerint — jó hatásfokkal mélyhűtenek: ez utóbbi eljárás azonban szigorúan őrzött üzleti titkaik közé tartozik). Az itt folyó munkát, melyet az ABC-ben kidolgozott, spermaszelekción alapuló szexálással próbálnak ötvözni, az Európai Közösség 1991—1993 között 1,5 millió angol fonttal támogatta.

Észak-Amerikában egyre több állattenyésztő cég kínálja szolgáltatásként az in vitro fertilizált embriók ültetését. Úttörő volt e téren, de — állítólag tőzsdei manipulációk miatt — 1991-ben csödbe jutott a texasi Granada. A teljesség igénye nélkül szólni kell a pennsylvaniai Em Tran cégről, a wisconsini Animal Breeding Sciencesről, az albertai Alta Geneticsről. Franciaországban a Genes Diffusion, Hollandiában a Gene Pharming Europe végez tömeges IVF embrió előállítást.

Külön kell szólnunk Japánról. Itt a kutatóintézetek és az üzleti vállalkozás között többlépcsős utat építettek ki, ezért nehéz meghatározni, adott cég alkalmazott kutatást, üzemi próbát avagy profittermelő tevékenységet végez-e. Az IVF-fel kapcsolatos japán adatok egyébként is meglehetősen ellentmondásosak. *Toyota* és *Naito* 1990-ben csak annyit közöl, hogy minőségi hús előállítására már megindult egy IVF program. Több vállalkozás, így a Hokkaido szigetén lévő *Snow Brand Milk Product* is működtet IVF kutatólabort, *Rajnachapel-Messai* (1991) szerint IVF embriókat forgalmaznak is, bár ezt személyes látogatásunkkor nem erősítették meg. Ugyanakkor az *NLBC* 1992-ben (belső használatra) kiadott kézikönyve megdöbbentő adatról ír: 1988-ban Shibaurában a *LIAJ* (Livestock Improvement Agency in Japan) biotechnológiai centrumot hozott létre, melynek feladata IVF embriókészítés és ültetés magángazdaságoknál. 1989-ben már 32 szervezet működött együtt a programban, és ebben az évben már ezer (!) IVF borjú született. A program célja elsősorban a japán fekete marha terjesztése és a húsmínőség javítása. E program további sorsáról nincs információ, de 1992-ben a központ — tudomásom szerint nagy intenzitással — működött.

Az *in vitro* fertilizációt tömeges embrióelőállításra használó cégek stratégiája természetesen az adott gazdasági környezethez igazodik, ezért országonként más és más. A sikeres alkalmazás egyik lehetőségét mutatja az *OVAMASS* példája. Írorszában 1,2 milliós a szarvasmarha állomány, az évi ellések száma 820 000. Ebből mindössze 340 000 szükséges az állomány pótlására, a többi vágásra kerül. A levágott állatok között 230 000 50 %-os charolais vagy limousin keresztezés. Ezek petesejtjeit húsmarha spermával fertilizálva 75 %-ban charolais/limousin embrióhoz juthat a tenyésztő, elvileg egy nemzedéken belül ilyen embriókból származhat a teljes vágásra kerülő állomány. Értelemszerűen a következő nemzedékben már 87,5 %-os húsmarha arány érhető el, a húshozam és -minőség jelentősen növelhető.

Az IVF azonban további előnyöket is kínál a húsmarha-tenyésztésben. Az iker-ellést jelenleg sok helyen nem tartják kívánatosnak, mert számos problémával jár, és gazdasági haszna nem egyértelmű. Írorszában viszont igazolták, hogy megfelelő gondozással és táplálással a problémák elkerülhetők. Mosott embriók ültetésével *Guerre-Martínez és mtsai* (1990) 60 % ikervemhességet értek el. Az *OVAMASS* IVF eredményei alapján kalkulálva a technológia az Európai Közösség országaiban a hústermelés hatékonyságát 20–25 %-kal növelheti. A módszert ivarmeghatározással kombinálva további jelentős mennyiségi és minőségi javulás prognosztizálható.

Tejhasznú állományban *Brem* (1993) az alábbi lehetőséget említi. A német *Holstein-Friz* állományban 235 000 csúcsmínőségű állatot tartanak számon. Amennyiben 5000 évente vágásra kerül, akár 20 000 embrió, és ezekből 10 000 csúcsmínőségű borjú nyerhető — gyenge minőségű recipiens állatok alkalmazásával.

Betegség vagy baleset miatt kényszerűvágásra került nagyértékű állatok genetikai anyagának IVF segítségével történt megőrzéséről többen is beszámoltak. Amennyiben a (jelen munkában nem részletezett) klónozással is összekapcsoljuk az *in vitro* fertilizációt, egy tehén ovariumaiból akár 8–21 (!) vemhesség is elérhető.

A terméketlen, de igen értékes állatok génállományának megőrzésére és propagálására az egyetlen lehetőség az IVF, transzvaginális petesejt aspirációt követően.

Az eljárás az Em Tran ígéretes üzleti vállalkozásai közé tartozik, mind a hús-, mind a tejhasznú állományban komoly jelentőséggel bírhat.

A genetikai előrelépés gyorsításának egyik útját kínálja az a módszer, mely borjak petefészkeit használja petesejt-forrásnak.

A magyarországi helyzet

Bavister és mtsai (1992) szerint az IVF által kínált nagymennyiségű olcsó embriónak elsősorban azokban az országokban van jelentősége, (szó szerinti idézet) „whose agricultural efforts are developing”. Súlyos illetlenség lenne a fenti kategóriát a mai Magyarországra is kiterjeszteni. Mégis, úgy érzem, az IVF alkalmazhatósága terén ebbe a kategóriába tartozunk.

Megkockáztatom a kijelentést, hogy a jelenlegi és a remélt jövőbeli magyarországi helyzet bizonyos szempontból ideális az IVF széles körű gyakorlati alkalmazására. Magyarországon adva van egy nemzetközileg magas szintű genetikai anyag, amely biztosítja, hogy a vágóhidak megfelelő értékű petesejteket szolgáltatassanak. A másik oldalon előbb-utóbb szükségszerűen megjelenik — legalábbis bizonyos gazdaságokban — az állománycsere, az állománynövelés, a minőségi tenyésztés igénye. A környező országokban pedig már most van kereslet magyarországi embriókra. Az IVF technológiát ivarmeghatározással kapcsolva mind a embrió-, mind a vemhes állat-export új lendületet kaphat.

A fentiekre építve sorolom fel mindazokat a lehetőségeket, melyeket dr. Csáki Tamással (Bovi—Transzfer Kft., Bodakajtor) az IVF gyakorlati alkalmazása kapcsán felvetettünk.

1. IVF önmagában:

— Vemhesítés húsmarha embriókkal végtermék előállításra.

— Ikresítés két embrió ültetésével.

Ikresítés termékenyítés utáni ültetéssel.

— Vágásra kerülő értékes állatokból nyert embriókkal gyengébb minőségű recipientek vemhesítése.

2. IVF + ivarmeghatározás:

— Vemhesítés himivarú húsmarha embriókkal.

— Vemhesítés nőivarú Holstein-Friz embriókkal (vemhes állat exportra).

3. Hosszabb távon:

— Mélyhűtött IVF embriók ültetésre, exportra.

— In vivo petesejt aspiráció.

— Egyéb genetikai markerek szerinti tipizálás.

A lehetőségek száma tovább növelhető, ha adott problémára megoldást keresve tudatában vagyunk annak, hogy az in vitro fertilizáció is rendelkezésünkre áll.

A magyar szarvasmarha-tenyésztés jelenlegi helyzete akadályozott meg bennünket abban, hogy az ismertetett eljárásokat a gyakorlatban alkalmazzuk. Bízom benne, hogy a nem túl távoli jövőben a magyar szarvasmarha-tenyésztés helyzete egyenesen meg fogja követelni, hogy a technológiát a napi tenyésztői munka széles körben hasznosítsa.

Köszönetnyilvánítás

A szarvasmarha in vitro fertilizáció csapatmunka. Szerencsésnek mondhatom magam, mert kiváló munkatársakkal dolgozhattam együtt. Köszönöm dr. Bárándi Zsoltnek, Harsányi Ibolyának, dr. Kiss Istvánnak, dr. Macháty Zoltánnak, Soós Anikónak és Varga Zsuzsannának lelkesedésüket, türelmüket, kitartásukat.

IRODALOM:

- Austin C. R.: The „capacitation” of the mammalian sperm. *Nature* 170. 326, 1952.
- Bárándi Zs., Solti L., Cseh S., Varga Zs., Macháty Z., Vajta G.: Comparison of the in vitro fertilizing ability of sperm from endangered Hungarian Grey bulls. *Anim. Reprod. Sci.* 31. 13–19, 1993.
- Bavister B. D., Rose- Hellekant T. A., Pinyopunnintra T.: Development of in vitro matured/in vitro fertilized bovine embryos into morulae and blastocysts in defined culture media. *Theriogenology* 37. 127–146, 1992.
- Behboodi E., Anderson G. B., BonDurent R. H.: Development of in vitro fertilized oocytes from pregnant and nonpregnant cows in oviductal epithelial and cumulus cell co-culture systems. *Theriogenology* 38. 1077–1084, 1992.
- Brackett B. G., Oh Y. K., Evans J. F., Donawick W. J.: Bovine fertilization and early development in vivo and in vitro. 10th Ann. Meet. Soc. Study Reprod. Austin TX. p. 56, 1977.
- Drackett B. G., Bousquet D., Boice M. L., Donawick W. J., Evans J. F., Dressel M. A.: Normal development following in vitro fertilization in the cow. *Biol. Reprod.* 27. 147–158, 1982.
- Brem G.: Einsatz und Anwendungsmöglichkeiten der in vitro Produktion von Rinderembryonen. *Floppynfo* 9, 1993.
- Chang M. C.: Fertilization of rabbit ova in vitro. *Nature* 184. 466–467, 1959.
- Edwards R. G.: Maturation in vitro of mouse, sheep, cow, pig, rhesus monkey and human oocytes. *Nature* 208. 349–351, 1965.
- Gandolfi F.: Autocrine, paracrine and environmental factors influencing embryonic development from zygote to blastocyst. *Theriogenology* 41. 95–100, 1994.
- Guerra-Martinez P., Dickerson G. E., Anderson G. B., Green R. D.: Embryo transfer twinning and performance efficiency in beef production. *J. Anim. Sci.* 68. 4039–4050, 1990.
- Iritani A., Nowa K.: Capacitation of bull spermatozoa and fertilization in vitro of cattle follicular oocytes matured in culture. *J. Reprod. Fert.* 50. 119–121, 1977.
- Macháty Z., Vajta G., Bárándi Zs., Solti L.: In vitro fertilizációval előállított korai szarvasmarha embriók biopsziája. *Magyar Állatorv. Lapja.* 47:610–614, 1992.
- Macháty Z., Páldi A., Csáki T., Varga Zs., Kiss I., Bárándi Zs., Vajta G.: Biopsy and sex determination by PCR of IVF bovine embryos. *J. Reprod. Fert.* 98. 467–470, 1993.
- Moreno J. F., Flores-Foxworth G., Westhusin M., Kraemer D. C.: Influence of pregnancy and presence of a CL on quantity and quality of bovine oocytes obtained from ovarian follicles aspirated post-mortem. *Theriogenology* 39. 271, 1993.
- NLBC Manual of Embryo Transfer and In Vitro Fertilization. national Livestock Breeding Center, MAFF. Japan. p. 68, 1992.
- Pincus G., Enzmann E. V.: The comparative behavior of mammalian eggs in vivo and in vitro. *J. Exp. Zool.* 62. 665–675, 1935.
- Rajnachel-Messai J.: Reproduction animale: les technologies de l'embryon. *Biofutur.* Septembre. 27–37, 1991.
- Stepoe R. C., Edwards R. G.: Birth after the reimplantation of a human embryo. *Lancet* 2:366, 1978.
- Suarez S. S., Katz D. F., Owen D. H., Andrew J. B., Powell R. L.: Evidence for the function of hyperactivated motility in sperm. *Biol. Reprod.* 44. 375–381, 1991.
- Toyoda Y., Naito K.: IVF in domestic animals. In: *Fertilization in Mammals.* Bavister BD, Roldan E, Cummins J, eds. Sero Symposium, USA. Norwell. pp. 335–347, 1990.
- Vajta G., Macháty Z., Bárándi Zs., Varga Zs.: Embryos derived from in vitro fertilization of oocytes of pregnant cows. *Theriogenology* 37. 811–816, 1992.
- Wildt D. E., Monfort S. L., Donoghue A. M., Johnston L. A., Howard J.: Embryogenesis in conservation biology — or, how to make an endangered species embryo. *Theriogenology* 37. 161–184, 1992.
- Yanagimachi R.: The movement of golden hamster spermatozoa before and after capacitation. *J. Reprod. Fertil.* 23. 193–196, 1970.

Fülöp József, Haas János, Szederkényi Tibor

A Föld mint folytonosan változó dinamikus egyensúlyi rendszer

Az emberi élet a Föld-bolygón született, léte a Földhöz kötött. Fennmaradása és további fejlődésének biztosítása érdekében alapvető jelentőségű a természeti környezet (geoszféra) jobb megismerése és az emberi tevékenység természeti korlátainak eddigénél fokozottabb figyelembevétele.

A geoszféra a külső és a belső erők által keltett sokrétű, bonyolult kölcsönhatásos folyamatok évmilliárdos története során jutottak el jelen állapotukig. Az emberi civilizáció fejlődésének fenntartása a geoszféra rendszerébe, folyamataiba való beavatkozás nélkül nem lehetséges; a rendszer kellő ismerete nélküli beavatkozás viszont „életveszélyes”, a fejlődésre nézve helyrehozhatatlan károkat okozhat. A geoszféra felépítésének, egyes elemei kölcsönhatásos folyamatainak és történetének ismerete biztonságosabbá teszi az életet, hatékonyabbá a gazdasági tevékenységet, csökkenti a természeti katasztrófákból eredő károkat, és esélyt ad az emberi tevékenységből fakadó önpusztító környezetrombolás elkerülésére, a civilizáció fejlődésének fenntartására.

A földkéreg szerepe a fenntartható fejlődésben

A legnagyobb globális környezettudományi program a Tudományos Egyesületek Nemzetközi Tanácsa (ICSU) Nemzetközi Geoszféra, Bioszféra Programja. Ennek fő célkitűzését a következőképpen fogalmazták meg: „Az életfeltételeket biztosító Föld-rendszer egészét szabályozó fizikai, kémiai, biológiai kölcsönhatásos folyamatok, továbbá a rendszer változásainak és az emberi beavatkozás hatásainak leírása és megértése” (Fyfe [2]).

A geoszféra szilárd eleme a földkéreg (tágabb értelemben a litoszféra), amely:
— az emberi tevékenység színtere,

- ezen, ebben és ennek anyagaiból építkezünk,
- ez az iható minőségű természetes víz rezervoárja,
- a fosszilis energiahordozók és az ásványi eredetű ipari és mezőgazdasági alapanyagok forrása.

A földkéreg az atmoszféra, a hidroszféra és a bioszféra kialakulásának is előfeltétele volt, és egyedüli sajátossága, hogy kialakulása óta — a tudomány által megfejthető — emlékeit őrzi a Föld történetének.

A földkéreg, illetve a kissé tágabb értelmű litoszféra tagoltságának és folyamatainak korrekt megismerése, valamint azok globális mozgásmechanizmusba foglalt szintézise a hatvanas években érett forradalmian új, globális tektonikai elméletté. Ebben a nagyszabású tudományos eredményben meghatározó szerepe volt a New York-i Columbia Egyetem *Maurice Ewing* által vezetett Lamont Geológiai Laboratóriumának, a Princeton Egyetemen *Harry Hess* földtani tanszékének és a cambridge-i egyetemen *Edward Bullard* irányításával működő geológiai laboratóriumnak.

A globális tektonika elméletének kialakulását lehetővé tevő kutatási eredmények közül a legfontosabbak:

- az óceáni aljzat morfológiájának — katonai érdekből is támogatott — felmérése, az óceánperemi árkok és vulkáni övek, valamint az óceánközepi hátság és hasadékvölgy (rift) szerkezetének és funkciójának megismerése,

- az óceáni aljzat paleomágneses feltérképezése, továbbá radiometrikus és biosztratigráfiai vizsgálatok alapján annak bizonyítása, hogy az óceáni aljzat a kontinensek peremétől az óceáni hátság tengelyéig terjedően fiatalodik,

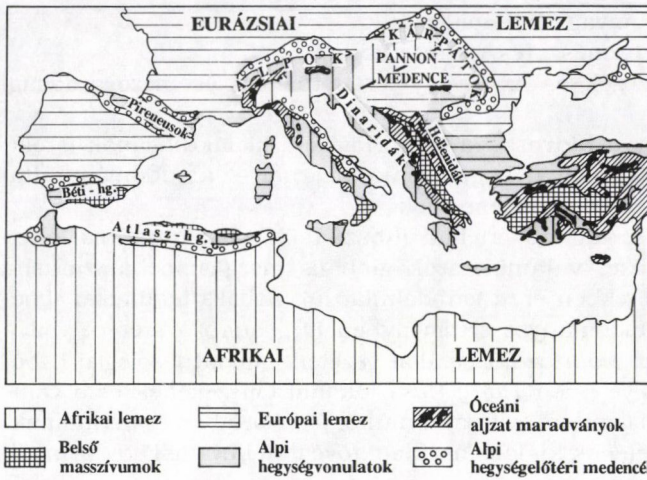
- a vulkáni övekben mért földrengés-epicentrumok kontinens irányába növekvő mélységének (Benioff-öv) a betolódo óceáni kéreg mechanizmusa alapján történő értelmezése,

- a lemeztektonikai folyamat modellezése,

- a litoszféralemezek rendszerének és a Föld felszínén való mozgásának meghatározása.

Ez az elmélet jó összhangban van a földtan kétévszázados tapasztalataival és a Föld történetéről kialakult ismeretekkel. Igazolódott az említett tudományos vezetők egykori princetoni professzorának, *Richard Field*nek az intelme, hogy „semmit sem fognak megérteni a Föld globális szerkezetéből, ha annak csak az 1/3-át kitevő kontinensek területét tanulmányozzák”. Az óceánok jelenének és múltjának megismerése az 1970-es évektől kezdődően átfogó nemzetközi tudományos programok keretében folyik. Ezek a lemeztektonikai elmélet igazolása mellett a Föld–Nap rendszer kölcsönhatásában, továbbá az atmoszféra és a hidroszféra földtörténeti változásainak megismerésében is áttörést eredményeztek.

Magyarország lemeztektonikai helyzete (1. ábra) és ebből eredő nagyszerkezeti és litosztratigráfiai felépítése jól tükrözi kialakulásának — a korábbi elméletek alapján feltételezetténél sokkal nagyobb mérvű — mobilitását (Horváth [7]). Mai ismereteink szerint hazánk „fundamentumát” az afrikai és az eurázsiai lemezről leszakadt kéregdarabok alkotják. Az alpi hegységképződés végső szakaszában kéreg-elvékonyodással és üledék-feltöltődéssel kialakult Pannon-medence határozza meg környezeti viszonyainak alapvető földtani karakterét. Ezekhez kapcsolódnak legjelentősebb ásványi nyersanyagaink, geotermikus potenciálunk és ivóvízkészletünk; de vízfolyásaink nagymérvű szennyeződésének problematikája is. A Pan-



1. ábra

Magyarország lemeztektónikai helyzete az európai és az afrikai lemez érintkezésének övében (Horváth [7] nyomán)

non-medence szerkezetfejlődési állapota miatt Magyarország nem tartozik föld-rengéses övezetbe; nagy erősségű földrengések a történelmi múltban nem voltak, a kis és közepes rengések is viszonylag ritkák, és szórt eloszlásúak.

A földtörténeti folyamatokból levonható tanulságok

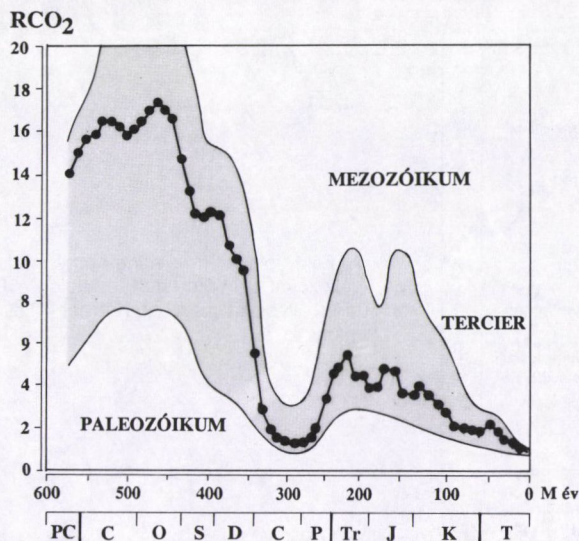
A mai helyzet szélesebb körű, jobb megértését és a jövő megítélését — a nagyszerkezeti helyzet ismeretén kívül — a geológiai folyamatok és földtörténeti példák ismerete is segíti.

A geológiai folyamatok részben egyirányú, részben periodikusan ismétlődő, ciklusos jellegűek. Egyirányú folyamat a Föld lehülése, a földkéreg, az atmoszféra és a hidroszféra kialakulása, valamint az élet evolúciója.

A Föld belsejének anyag- és energiaáramlásai által fenntartott lemeztektónikai folyamatok már ciklusos jellegűek. Ezek az ún. Wilson-ciklusok 100 millió év nagyságrendűek, a kontinensek feldarabolódását, az óceánok felnyílását, majd bezárulását és a hegységek kialakulását foglalják magukban. Következményük jelentős tengerszintváltozás, globális klímaváltozás, a nagy környezeti (ökológiai) egységek: szárazföldek, selfek, óceánmedencék átrendeződése.

Az életfeltételeket meghatározó alapvető jelentőségű földtörténeti tényező a paleoklíma, melyet a lemeztektónikai folyamatok mellett kozmikus hatók is jelentősen befolyásoltak, és számottevő volt a bioszféra visszacsatolásos szerepe is.

A földtörténet utolsó 500 millió éves időszakában a paleoklíma történetében „melegház” és „hűtőház” szakaszok váltották egymást. Robert Berner [1] széles körű és sokoldalú vizsgálatai igazolták, hogy rendkívül szoros korreláció van a mindenkor klíma és a légköri CO_2 tartalom között (2., 3. ábra). A „melegház” szakaszokat mindenekelőtt a légköri CO_2 növekedése idézi elő. Ezt viszont geológiai és biológiai folyamatok együttese határozta meg. A biológiai folyamatok közül lényeges szerepe volt a szárazföldi növények elterjedésének a devon időszakban, ami a szilikátok fokozott mállása, valamint a szerves anyag karbonidőszaki nagy-



2. ábra

A légkör CO₂ tartalmának változása a földtörténet legutolsó 600 millió éves szakaszában (Berner [1]., — A függőleges tengelyen feltüntetett értékek a CO₂ koncentrációt a jelenlegihez viszonyítva mutatják

arányú eltemetődése révén a légkör CO₂ tartalmát drasztikusan csökkentette. Feltehetően ez vezetett a paleozóikum végi eljegesedéshez.

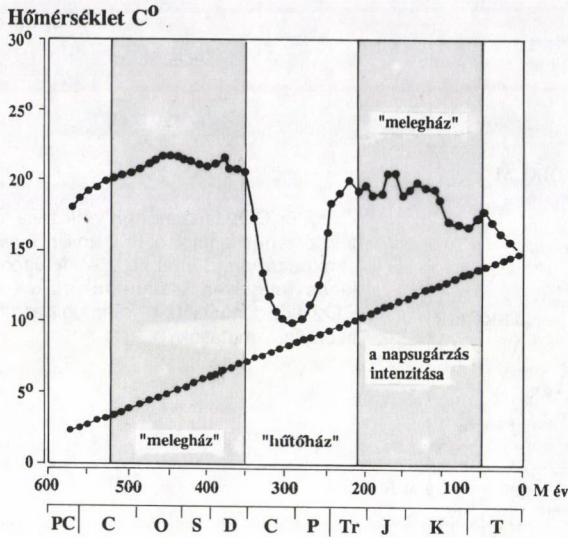
A „hűtőház” szakaszokban — jelenleg is abban élünk — a kiterjedt sarki jég-sapkák döntő meghatározói a klímaviszonyoknak, továbbá az óceánok áramlási rendszerének, biológiai és kémiai folyamatainak. A jég-sapkák kialakulása az óceánok vízszintjét jelentősen csökkenti, elolvadásuk pedig néhány ezer év alatt 100 m-t is meghaladón növeli.

A pleisztocén jégkorszakon belüli klímaváltozásokat — melyeket a legutóbbi évtizedek során a sarki jégbe mélyített fúrások oxigén-izotópos módszerrel végzett paleohőmérséklet vizsgálatai nagy részletességgel kimutattak (P.M. Grootes et al. [4]) (4. ábra) — a Föld keringési pályájának és a forgási tengely hajlásszögének periodikus változása hozta létre.

A legújabb kutatások azonban azt is bebizonyították, hogy a 19–23 ezer éves periodicitású precessziós, a 41 ezer éves ferdeségi és a 100 ezer éves excentricitási ciklusoknak, továbbá az excentricitás 0,4; 1,3; 2,0 millió éves periódusú változásainak — amelyeket összefoglalóan Milanković-ciklusoknak neveznek — a földtörténet során nemcsak a jégkorszakok idején volt szerepük, hanem hatásuk a legkülönbözőbb klímájú folyóvízi, tavi, sekélytengeri, mélytengeri eredetű rétegsorokban is kimutatható. Általában ez a ciklicitás határozza meg az üledékes kőzetek jellegzetes rétegződését.

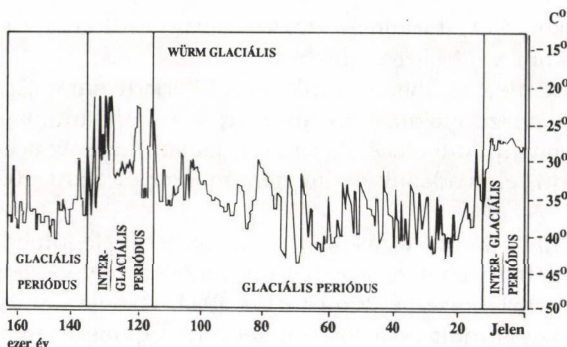
A Milanković-ciklusok hatása tükröződik a rövid periódusú tengerszintingadozásban is. Az 1–10 m nagyságrendű vízszintváltozásban megnyilvánuló Milanković-ciklusok példája a Dunántúli-középhegységben is jól ismert felsőtriász dachsteini mészkő. Ez a képződmény többszáz, átlagosan 2 m vastag ciklusból áll, melyek szárazra kerülést jelző paleotalaj réteggel kezdődnek, amelyet árapályövi, majd sekélytengeri szakasz követ, ezután ismét árapályövi és szárazföldi szakasz következik. A részletes vizsgálatok és a statisztikai értékelés szerint egy-egy ilyen

3. ábra



A Föld felszínének átlag-hőmérséklet-változásai a földtörténet legutolsó 600 millió éves szakaszában (Berner [1] nyomán)

4. ábra

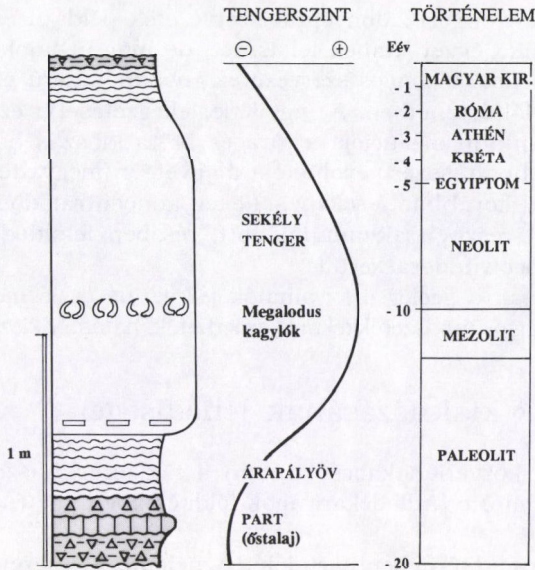


Hőmérséklet-ingadozás a jégkorszak utolsó 160 ezer évében a grönlandi jég-takaró vizsgálata alapján (Grootes et al. [4] nyomán)

ciklus, amely a tengervíz emelkedését, majd süllyedését tükrözi, a 20 ezer éves precessziós ciklusnak felel meg (Haas [5,6]). Ez a geológiában nem számottevő idő, emberi léptékkal mérve azonban többszörösen meghaladja a történelem teljes időszakát (5. ábra).

A ciklusos változások mellett a földtörténet számtalan emléket őriz a drasztikus természeti változásoknak, sőt katasztrófáknak, amelyek megtizedelték, sőt néhány esetben csaknem kipusztították a bioszférát. A legnagyobb katasztrófák hatása olyan szembeötlő a földtani képződményekben, hogy már a geológiai megismerés hajnalán felfigyeltek rájuk és segítségükkel határolták el a Föld történetének alapvető időegységeit.

A dinoszauruszok mezozoikum végi kihalását — a film- és irodalmi feldolgozásoknak, múzeumi kiállításoknak köszönhetően — mindenki jól ismeri. Kevésbé ismert, hogy a paleozoikum és a mezozoikum határán még nagyobb arányú volt a kipusztulás. A tengeri fajok mintegy 96 %-a tűnt el örökre. Erről az eseményről kitűnő hazai példákkal rendelkezünk.

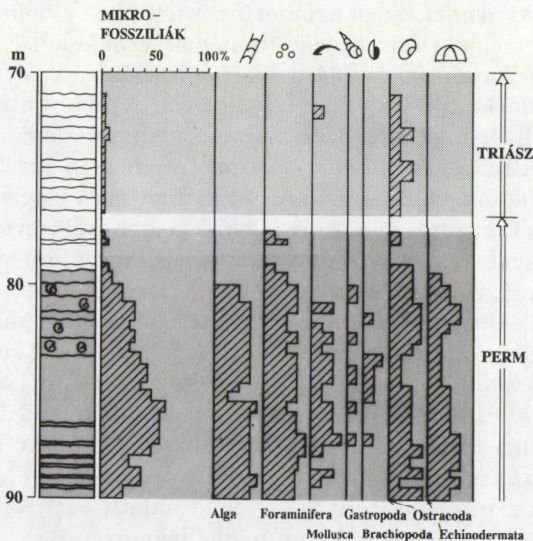


5. ábra

A 20 ezer éves precessziós ciklushoz kapcsolódó vízszintváltozás eredményeként létrejött ciklusos üledékek a triász korú dachsteini mészkőben (Haas [5] nyomán). A ciklus keletkezésének időtartamát az emberi történelem időskálájával szemléltetjük.

A dunántúli-középhegységi és a Bükk hegységi felsőperm rétegsorok rendkívül gazdag élővilág maradványait tartalmazzák. Majd egy vékony agyagos réteg után a sekélytengeri üledék szinte üressé válik. Elvétele egy-egy primitív foraminifera és ostracoda váz található mindösszesen (Fülöp [3]).

Mi történhetett? Aszteroida ütközés, vagy egyéb okra visszavezethető globális ökológiai változás? Biztosan nem tudjuk, de maga a jelenség világszerte megfigyelhető. Az élővilág a kihalást követő néhány millió évben igen szegényes; a



6. ábra

A földtörténet ókorának (perm) és középkorának (triász) határán lezajlott kihalás a Bükk hegység sekélytengeri eredetű rétegsorában (Fülöp [3] nyomán)

paleozóikumban virágzó sekélytengeri zátonyépítő szervezetek például csak a kihalás után több mint 10 millió évvel tűnnek fel ismét, de már új fajokkal.

A tömeges kipusztulás mellett bizonyos szervezetek robbanásszerű elszaporodására is vannak példák a földtörténetben. Az egyik legjellegzetesebb ezek közül a mészvázú tengeri mikroplankton evolúciója a júra és kréta időszak határán. A karbonátos vázú plankton robbanásszerű evolúciója alapvetően megváltoztatta az óceánok karbonátháztartását; korábban a sekély selfeken koncentrálnak a karbonát a nyílt óceánokba jutott, ott részben akkumulálódott, részben feloldódott, vagy szubdukció révén mélységi beolvadásra került.

A felsorolt példákból nemcsak a geológiai folyamatok jellege, de az is megítélhető, hogy ezek a folyamatok tudományos módszerekkel megismerhetők, hatásuk kiszámítható.

A geológiai erőforrások kiaknázásának lehetőségei

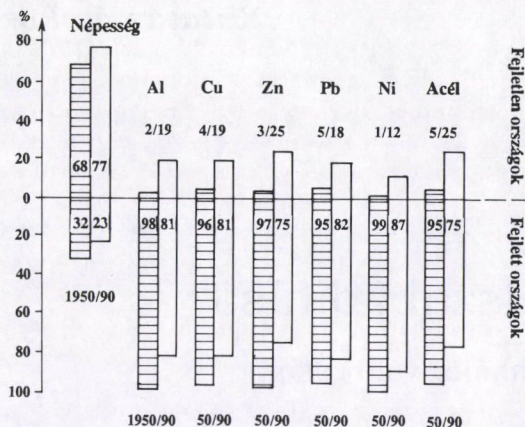
Az ember és a litoszféra közvetlen kapcsolatában a földkéreg hasznosítható anyagainak kiaknázása, valamint a hulladékanyagok földkéregbe temetése kiemelkedő jelentőségű.

A hasznosítható ásványok földkéregbeni tartalékai — jelenlegi ismereteink szerint — jelentősen meghaladják a Római Klub által 1972-ben publikált pesszimista prognózis értékeit. Az olajkrízist követően normalizálódott a kőolajkereskedelem. Az egyoldalú regionális lelőhelykoncentrációt oldották a világ más régióiban felfedezett kőolajlelőhelyek. Az atomenergia — a radioaktív anyagoktól való félelem és a csernobili katasztrófa ellenére — jelentős tényezővé vált az energiaellátásban. Az energiatakarékos technológiák kidolgozása és alkalmazása pedig széleskörűen csökkentette a fajlagos energiafelhasználást.

Az ércásványok bányászata és felhasználása a korábban prognosztizált növekedéssel szemben általában alacsonyabb szinten valósul meg. A termelés volumenét a kereslet és a kínálat, az áringadozást a háborúk és a válságok befolyásolják a legnagyobb mértékben. A termelésnövekedés ütemének csökkenésében nagy szerepe van az anyag- és energiatakarékos eljárások kifejlesztésének, új anyagok alkalmazásának és a recirkulációnak. Az emberiség jövője szempontjából elgondolkodtató a népesség és a hasznosítható nyersanyagok felhasználásának megoszlása a világ fejlett és fejletlen régiói között (7. ábra) (Wellner és Kirsten [8]).

A hazai bányászat — a minél nagyobb arányú hazai kiaknázásra törekvő állami gazdaságpolitika megszűntével, számos nyersanyaglelőhely kimerülésével, a gazdaságtalan bányák felhagyásával — a mélyponton van. A gazdasági konszolidációt követően azonban a tartalékokkal rendelkező területeken várhatóan ismét növekedni fog a termelés. Kiemelkedően nagy ásványvagyonnal rendelkezünk külfejtéssel művelhető lignitből, kedvezőtlen földtani viszonyok között található feketekőszénből, nagy mélységben települő rézércből, CO₂-ből és egyes ásványbányászati nyersanyagokból. A lignit és a rézérc azonban csak fejlett környezetvédelmi technológiával, a feketekőszén pedig várhatóan csak a hagyományostól eltérő művelési eljárás kifejlesztésével lesz gazdaságosan kiaknázható.

A földkéreg különleges hasznosítható anyaga a felszínalatti víz. Az álló- és folyóvíz, valamint a talajvíz elszennyeződése folytán ma már az ivásra alkalmas



A lakosság megoszlása és a fémfelhasználás aránya a fejlett és a fejletlen országokban 1950-ben és 1990-ben (Wellner és Kirsten [8] nyomán)

minőségű víz több mint 90 %-át felszínalatti rezervoárokból termelik. A vízszükséglet kielégítése egyre inkább regionális vízművek létesítésével történik; egyes területeken a vízigény biztosítása már ilyen módon is nehézségekbe ütközik. Az elhasznált víz környezetszennyező, elvezetése, kezelése, illetve tisztítása nagyobb költségigényű, mint a friss víz kitermelése.

Összefoglalva: a fejlődés fenntartása érdekében alapvető fontosságúnak tartjuk a természeti környezet korszerű eszközökkel történő tudományos vizsgálatát, mind a spontán, mind a rendszeres térképező, mind az aktuális gyakorlati problémák tudományos háttérét tisztázó, és a megoldási alternatívákat megalapozó jelleggel a társadalom tájékoztatása és kormányzati döntéselőkészítés érdekében. Szélesíteni kell a középfokú oktatásban a földtan képzését, és mielőbb be kell vezetni a felnőtt társadalom magas szintű szabadegyetemi képzését. Bízunk benne, hogy az elődeink bölcs döntése alapján 125 évvel ezelőtt létrehozott Magyar Állami Földtani Intézet és az Eötvös Loránd munkássága nyomán naggyá fejlődött magyar geofizika — átmeneti visszaesés után — megerősödik, és az egyetemekkel és az akadémiai kutatóhelyekkel nem bedolgozó, hanem partneri viszonyban működik együtt az ország jobb, átfogóbb tudományos megismerése érdekében.

IRODALOM:

1. Berner, R.A.: 3 GEOCARB II: a revised model of atmospheric CO₂ over phanerozoic time. American Journal of Science 294. 1994.
2. Fyfe, W.S.: Global change: anthropogenic forcing — the moving target. Terre Nova 4/3 1992.
3. Fülöp J.: Magyarország geológiája. Paleozoikum II. Akadémiai Kiadó, 1994.
4. Grootes, P.M., Stuiver, M., White, J.W.C., Jahnsen, S., Jonzel, J.: Comparison of oxygen isotope records from GISP2 and GRIP Greenland ice cores. Nature 366/9 1993.
5. Haas J.: Lofer cycles of the Upper Triassic Dachstein platform in the Transdanubian Mid-Mountains, Hungary. Spec. Publs. Int. Ass. Sediment. 19 1994.
6. Haas J., Ó. Kovács L., Tardi-Filác E.: Orbitally forced cyclical changes in the quantity of calcareous and siliceous microfossils in on Upper Jurassic to lower Cretaceous pelagic basin succession. Bakony Mountains, Hungary. Sedimentology 41 1994.
7. Horváth F.: Neotectonic behavior of the Alpine-Mediterranean region — The Pannonian Basin (szerk.: Royden L.H.; Horváth F.) AAPG Memoir 45 1988.
8. Wellner, F.V., Kirsten, M.: International perspective on mineral resources. Episodes 1992.

Jesse H. Ausubel

A környezet felszabadítása*

Műszaki fejlődés és globális változások

Voltaképpen arra kértek fel, hogy a technológiai fejlődésről és a globális változásokról tartsak előadást. Mondandóm főcímétül én mégis *A környezet felszabadítását* választottam. A számba jöhető felszabadító az emberi kultúra, amelynek legerősebb fegyvere a természettudomány és a technika együttese, bár napjainkban nem túlságosan népszerű e két utóbbi szerepének ilyen optimista szemléletű közelítése. Ahhoz, hogy erre magyarázatot adjak, vessünk először egy pillantást a történelemre és tegyük fel a kérdést: volt-e egyáltalán aranykora az emberi környezetnek?

A környezet elleni bűn

Elég sokan gyorsan rányomnák korunkra a különlegesen intenzív környezetkárosítás bélyegét. Nem kétséges, az emberiség létszáma sokat nyom a latban, és ez ráadásul napjainkban minden más korénál nagyobb. A Föld népessége mintegy 5,4 milliárd és havonta kb. Magyarország lakosainak a számával növekszik. Emelkedik az üvegház-gázok szintje, csökken a sztratoszferikus ózon mennyisége, trópusi erdők égnek el, a tengerpartokat beépítik, a tenger élővilága megtizedelődik.

De vajon melyik korszak után kell nosztalgiát éreznünk? Mikor volt zöldebb a világunk?

— 1963-ban, mielőtt az Egyesült Államok és a Szovjetunió aláírta az atomcsend-egyezményt, amivel végét vetette négyszáz nukleáris robbantásnak a légkörben?

— 1954-ben, amikor Európa erdeinek nagy részét kivágták, hogy a II. világháború után a túléléshez tüzelőanyagként szolgáljanak?

— 1920-ban, amikor a szén szolgáltatta a globális energiaforrás 75 %-át, és gyilkos ködök borították el Londont és Pittsburghot?

* A szerző a Program for Human Environment vezetője. Rockefeller University, New York, USA. A tanulmány a Collegium Budapestben 1994. január 18-án tartott előadás rövidített változata.

— 1870-ben, amikor az Ipari Forradalom mindenféle szűrés nélkül terjedt Sziléziában, a Ruhr-vidéken, Manchesterben, Massachusettsben?

— 1859-ben, mielőtt még Edwin Drake kőolajat szivattyúzott fel a föld alól Pennsylvániában, amikor bálnák százazezeit mészárolták le, hogy lámpáinkban világítson a zsírjuk?

— 1840-ben, amikor földre éhes farmerek szelték át Észak-Amerikát, Oroszországot, Ausztráliát, Argentínát és nekiláttak, hogy soha túl nem szárnyalt útemben kivágják az őshonos erdőket, letarolják a mezőket?

— 1830-ban, amikor városok sora olvadt össze és a városlakók 10 %-a rendszeresen kolerajárványok áldozatává vált, mivel a lakosok a szennyüket a legközelebbi vizekbe ürítették?

— 1700-ban, amikor Franciaországban közel százezer malom szakította meg a vízfolyások áramlását?

— az 1600-as évek végén, amikor az élet sokszínűségét hordozó sűrű erdők váltak cukorültetvények tengerévé Brazília tengerparti vidékein és a Karib-térségben?

— 1492-ben, mielőtt Kolumbusz a flóra és fauna fordított irányú transzatlantikus inváziójára ösztönzött volna? (Az Óvilág nem ismerte a kukoricát, paradicsomot, burgonyát, zöldbabot, földimogyorót, napraforgót, kakaót, gyapotot, ananászt, vaniliát, kinint, gumit.)

— a 10. században, a hatékony kémények feltalálása előtt, amikor a hideg égővön élő emberek élete az alacsony mennyezetű szoba közepén emelt tűzhely körül központosult, amelyből közvetlenül áramlott ki a füst — magával ragadva a meleg nagy részét is?

— időszámításunk előtt 55-ben, amikor Julius Caesar betört Britanniába és kevesebb erdőt talált ott, mint amennyi ma van?

— a Homérosztól Nagy Sándorig terjedő századokban, amikor kipusztították a Földközi-tenger keleti térségében az erdőket?

— a szarvasmarha, birka, disznó, kecske domesztikálása előtt, amikor a vadállatok holocaustja ment végbe?

— a neolitikus időkben, amikor egyetlen ház felépítése tizenhárom tonna tűzifába került, ami a mennyezet és a padlózat vakolásához kellett?

A környezettel szembeni vétkek és a környezet szenvedése nem új dolog. A kérdés csak az, vajon a technika, amely mindig is elősegítette az ember képességét a környezet átalakítására, alkalmas-e arra, hogy azt most a megjavítására alakítsa.

Előadásom további részét olyan indítvány megtárgyalásának szentelem, amely talán egy reményteli végkifejlethez vezet. A javaslat lényege, hogy az energia és a termőföld felhasználásában jól megalapozott, hosszú távú hatékonyságnöveléssel és csökkentett mértékű eredményhajszolással lényegesen apasztani fogjuk a jövőben az emissziókat és sokkal több földterületet hagyunk békében.

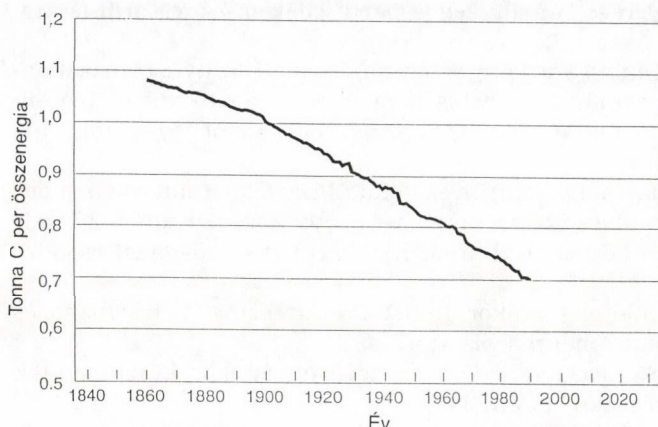
Energia

Az energiarendszerek fejlődését két fő tendencia határozza meg. Az egyik a rendszerek dekarbonizációja, a másik az általános hatékonyságuk növelése irányába mutat.

Az elemi szén, a karbon az energiagazdaságba fa vagy ún. fosszilis tüzelőanyagok (szén, kőolaj, földgáz) alakjában kerül be. A karbonnak kettős jelentősége van: egyrészt elégethető, másrészt klímaváltozást, szmogot, olaj kiömlését és elfeketedett tüdőket tud okozni. Azonban a fában, szénben, olajban, gázban (a szénhidrogénekben) az energiatermelés szempontjából igazán kívánatos elem nem a szén (C), hanem a hidrogén (H). A fában tíz effektív C jut egy H-ra, ez az arány a szénben egy vagy két C egy H-ra, míg az olajnál két H egy C-ra, a földgáznál pedig CH_4 -re fordul.

A történelemből kitűnik, hogy az elmúlt kétszáz év során a világ egyre könnyebb energia-diétával élt, a hidrogénatomokat favorizálván a szénnel szemben. A dekarbonizációt különböző módokon tudjuk mérni. Az 1. ábra a primer energia változó intenzitását mutatja a világban, ahol a számlálóban a karbon van, tonnában

1. ábra



Dekarbonizáció: a primer energia változó karbonintenzitása a világban. A karbonintenzitás az összes üzemanyag karbontartalmának összege az összes primer energiaforrás energiataralmához viszonyítva. Az egy tonna karbon kilowattónkénti, évenkénti emissziója különböző anyagokra: fa (0,84); szén (0,73); olaj (0,55); gáz (0,44). Forrás: Nakicenovic, 1994.

mérve, a nevezőben pedig a teljes létrehozott energia. Perspektivikusan, hosszabb távon a dekarbonizáció aránya mintegy 0,3 százalék lehet évenként.

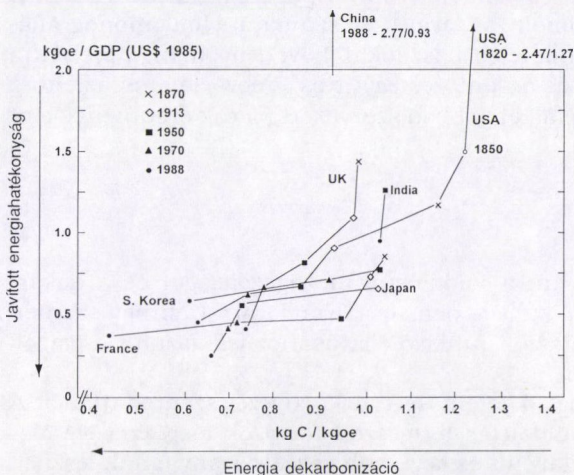
Minden elemzés arra mutat, hogy a következő száz évben az emberi gazdálkodás a karbon nagyobb részét kipréseli a rendszerből és — a földgázon keresztül — áttér a hidrogén-gazdálkodásra. A hidrogén, szerencsére, immateriális anyag. Nagy mennyiségben rendelkezésre álló anyagból — a vízből — állítható elő, helyettesíteni tudja a legtöbb, használatban lévő üzemanyagot és az égéstermék, a vízgőz nem szennyez.

A dekarbonizáció jóval a szervezett energetikai kutatás és fejlesztés előtt kezdődött és folytatódott. Sokféle módja lehet a görbe trajektóriáján való továbbhaladásnak. És mégis, a karbon helyettesítése továbbra is a legnagyobb környezeti kihívás maradt, amellyel bolygónknak szembesülnie kell.

Miközben a kulcskérdés a karbon megtakarítása, a hatékonyságnövelési módszerek — valószínűleg már évezredek óta — szélesebb fronton mennek végbe.

Gondoljunk csak azokra az eljárásokra és berendezésekre, amelyek mind-mind a tüzhelyek és kémények tökéletesítését szolgálták. Azonban a hasznosítás minden bizonnyal akkor vált rendszeresebbé, amikor gyökereket vertek a tudományba és technikába ágyazott társadalmi tanulási folyamatok. A 2. ábra (amely az energiahatékonyságot, illetve a dekarbonizáció menetét ábrázolja néhány országban) azt mutatja, hogy például az Egyesült Államokban 1800 óta körülbelül egy százalékkal

2. ábra



Az energiahatékonyság és a dekarbonizáció menete néhány országban. Forrás: Ausubel, 1993a (Nakicenovic és Grübler szívességéből).

kevesebb energia kell egy adott termék vagy szolgáltatás létrehozásához. A valószínűség azonban, ha a hatékonyságot úgy definiáljuk, mint az elméletileg minimális energiafogyasztás arányát a tényleges energiafogyasztáshoz, a termékek és szolgáltatások lényegében azonos összetételére vonatkoztatva, akkor a modern gazdaságok jelenlegi hatékonysága valószínűleg kevesebb 5 százaléknál.

Azonban a mérnökök már hosszú ideje keményen dolgoznak, hiszen gondolunk csak a motorok és a lámpák terén elért eredményekre. 1700 körül megindult a kutatás hatékony gépek — eleinte gőzgépek — építésére. Háromszáz év alatt a generátorok hatásfoka 1-ről 50 százalékra nőtt. Az üzemanyagcellák elérhetik a 70 százalékot is még további ötven év múlva.

Míg a generátorok jobbítását századokban mérjük, a lámpák fénye évtizedenként erősödik. És minden bizonnyal a mostani százéves ciklus sem oltja ki ezt a megvilágosodást. Nagy valószínűséggel a következő évszázad egészen új módokat fog találni arra, hogy lássunk a sötétben. Mi magunk például az éjszeművegek ötletét javasoltuk a napszeművegek tükörképeként, amelyek néhány milliwatt felhasználásával látóvá tennének éjjel is.

Szárazföld

A mezőgazdaság messze a legnagyobb környezetalakító. A szántóföldek és legelők a szárazföld felületének mintegy egy-ötödét foglalják el. A mezőgazdaság

felélt erdőket, kiszáritott vizes területeket, elhagyott élettereket, miközben egyes növényeket előnyben részesített másokkal szemben ebben az intenzív zöld hadviselésben. A mezőgazdaság természetesen egyúttal táplál is minket.

Kevésbé ismert az a tény, hogy a század közepétől a mezőgazdaságra használt terület állandó szinten maradt a világban és olyan fázisban vagyunk, amelyben még tovább csökken. Ezt a kérdést vizsgálja Paul Waggoner mezőgazda döbbeteniesen új, „How Much Land Can 10 Billion People Spare for Nature” (Mennyi földet tud 10 milliárd ember megkímélni a természet számára) című monográfiájában. Waggoner azokat a figyelemreméltó hasznokat követi nyomon, amelyek a traktorok, vetőmagvak, kemikáliák és az öntözés együttes innovációja és az ehhez kapcsolódó aktuális információáramlás és jobban szervezett piacok eredményeként jönnek létre.

Anyagok

Megbízhatóan tudjuk előre tervezni a földnélküli mezőgazdaságot és a dekarbonizációt. De mi a helyzet társunkkal, a dematerializációval? Definíciószerűen először tekintsük ezt egy adott gazdasági funkció ellátásához felhasznált anyagok súlyának csökkenéseként az időben.

A dematerializációnak óriási lehet a jelentősége a környezet szempontjából. A gazdaság kisebb anyagintenzitása földek és természeti források megőrzésévé alakulhat át, kevesebb hulladékot kell tárolni és kevesebb veszélyes anyagnak lesznek az emberek kitéve.

Tény, hogy drámai módon változott a primer anyagok használatának intenzitása a 20. század folyamán. A faanyag, az acél, az ólom, a réz elvesztette jelentőségét, míg a műanyagok és az alumínium használata bővült. Sok termék (pl. autók, számítógépek, üdítő dobozok) könnyebb és gyakorta kisebb is lett. Másfelől, magasra szökött a termékek és tárgyak száma, ami összefügg a gazdasági és népességnövekedéssel. Ezzel együtt a hulladék is elkezdett szaporodni. Az USA-ban a városi szilárd hulladék kb. 1,6 százalék/év/fő-vel nő, míg az egységnyi GDP-re jutó szemét kis mértékben dematerializálódott.

Idővel új anyagok helyettesítenek régieket, és elméletileg minden sikeres új anyagnak jobb mennyiség-egységre eső tulajdonságokat kell felmutatnia, ami egyúttal kisebb felhasználási intenzitáshoz vezethet. Továbbá, ahogy az országok egymásután fejlődnek, egy adott anyag (vagy rendszer) felhasználási intenzitása csökken abban a mértékben, ahogyan az egyes országok elérik közelítőleg ugyanazt a fejlettségi szintet. Az újonnan érkezettek előnyt szerezhetnek gazdaságukban a tanulási görbékből.

Jelenleg még kétértelműek a dematerializációt illető trendek. Azonban jól ki-vehető a lehetőség, hogy kifejlődjék az, amit én, több kollegámmal új „ipari ökológiának” nevezünk, amelyben jelentékenyen visszaszorul a gazdaság anyagintenzitása, minimalizálódnak a hulladékok, azok pedig, amelyek keletkeznek, tápanyaggá válnak egy újfajta ipari élelmiszerkombinátban.

Szabadulás a környezettől

Eddig főleg azokról a stratégiákról szoltam, amelyek lehetővé teszik, hogy az emberek csökkentse hatásukat a tájra, a flórára és faunára és a légkörre. Amikor ezt hangsúlyozom, meggyőződéses támogatásomat szeretném kifejezni annak a küzdelemnek az érdekében, amely a jogokról szóló emberi felfogást ki akarja terjeszteni más fajok virágzására is. Klaus Meyer-Abich német filozófus írásaiban ezt az érvet fejt ki az ún. „ko-naturális világról”, amelynek segítségével az emberek megosztoznak a Földön. Meyer-Abich párhuzamot von a demokrácia és az emberi társadalmakon belüli, osztályra, nemre, fajra vonatkozó felszabadítás fogalmai között a fák, baglyok, hegyek etikai helyzetének egyre szélesebb értelemben vett szempontjából.

Végül is, éppúgy fontos a közvetlen emberi környezet, amiben élünk, mint a katasztrofális környezeti viszonyok és változások valószínűsége. A legtöbb környezeti erőfeszítést az emberi egészségnek és biztonságának szenteljük. Anélkül, hogy alábecsülnénk az e tekintetben elért eredményeket, nézzük meg, hogyan változott az elmúlt évszázadban néhány halálozási ok az amerikaiak körében.

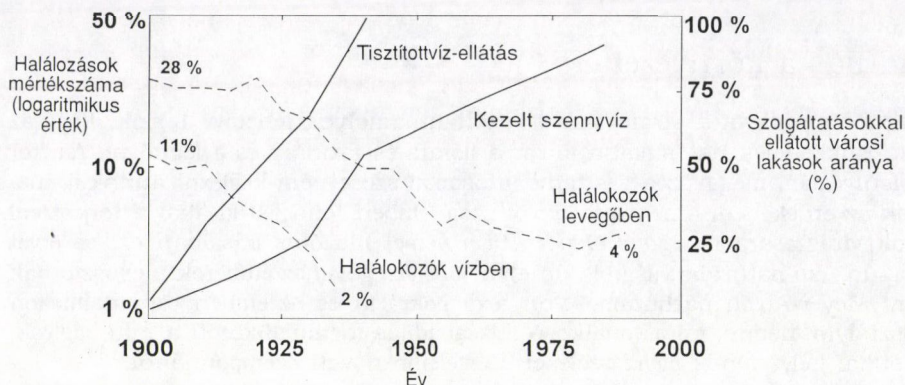
Először is vegyük szemügyre azokat, amiket én vízzel kapcsolatos, „akvatikus” gyilkosoknak nevezek. Az egyik ilyen a tífusz, amelyet elsősorban a csatorna-szennyvízben tanyázó *Salmonella typhi* baktérium okoz. A másik az emésztő-rendszeri halálozási ok, amelyet rendszerint az akut dehidráció hasmenés rovására kell írni, különösen gyermekeknél, de más bakteriális fertőzések is okozhatják, mint például hús- vagy más élelmiszermérgezések. A leghírhedtebb tettes a kolera.

Egészen a 19. századig a városlakók helyi tavacskákból, folyókból, ciszternákból, kutakból vették a vizet. A takarításból, főzésből, mosásból származó elhasznált víztől úgy szabadultak meg, hogy a földre, árokba, törött kövekkel bélelt emésztőgödörbe öntötték azt. Az emberi ürületek közel a lakáshoz, gyakorta a pincében lévő, téglával vagy kővel bélelt titkos üregekbe, sekély lyukakba kerültek. 1829-ben a New York-iak naponta körülbelül száz tonna ürületet bocsátottak a város talajába.

1850 és 1900 között az amerikai városi lakosság aránya 10-ről 50 százalékra nőtt. A túltelítődött üregek és emésztőgödörök megrekedt vízzel és fekália-maradványokkal árasztották el az utakat és a kerteket. Nem is lehetett volna termékenyebb a környezet a tífusznak, kolerának és más víz által hordozott betegségnek. 1900-ban az összes amerikai halott 11 százaléka volt a számlájukra írható (3. ábra).

Azonban 1900-ra víz- és szennyvízkezelő rendszereket is kezdtek építeni. A szükséges infrastruktúra finanszírozása és kiépítése több évtizedet vett igénybe. A vízszűrés, klórozás és a szennyvízkezelés kombinációja 1940 körülre megállította a vizes gyilkosokat. A lakásokban, üzletekben, teherautókon és vasúti szerelvényeken működő hűtőberendezések megtették a többiért a magukét. A klórfluorkarbonok (a CFC-k), amelyek ma az ózonréteget vékonyítják, a harmincas évek elején kerültek bevezetésre mint az ammónia biztonságosabb és hatékonyabb helyettesítői a hűtőszekrényekben (ugyanis az ammóniás berendezések hajlamosak voltak a felrobbanásra).

Több gyilkos jött a levegővel, mint a vízzel. A 3. ábrán ezek igen sok halálos betegséget foglalnak magukban, a tuberkulózistól kezdve a diftéria, influenzán, tüdőgyulladásra át a kanyaróig, szamárköhögésig, skarlátig és más streptococcus



A vízben és levegőben hordozott fertőző betegségek által okozott halálozások aránya az USA-ban, valamint a víz- és szennyvíztisztítással ellátott népesség aránya. Forrás: Ausubel, 1993b.

betegségig. Voltak olyan évek 1860 és 1870 között, amikor Massachusettsben az összes haláleset 15 %-áért a tbc volt felelős. Korábban, a 19. században a diftériajárvány számlájára írható az USA néhány régiójában a halálozások 10 %-a. Egyes vélemények szerint az influenza A, a gyakori mutáción átmenő RNA vírus volt az 1918–1919 közötti Nagy Világjárvány okozója, amikor ez szedte a halottaknak mintegy negyedét az Egyesült Államokban és talán még többet Európában. (Az én létem közvetlenül levelezhető ebből a pandémiából. Nagypám első felesége és nagyanyám első férje ebben halt meg, és az ő frigyükből született az én apám.)

A „légierő” együttesen okolható Amerikában az 1900-as évek halálókainak csaknem 30 százalékáért. Fő szövetségesek a zsúfoltság és a kedvezőtlen élet- és munkakörülmények voltak. A „vízi” gyilkosoknál egy évtizeddel később kezdtek hanyatlani, és akkor egyhetedükre csökkentek a rákövetkező harminc éven belül.

Hanyatlásuk több tényezővel magyarázható. Nagy érdemük van az épített környezetben végbement fejlesztéseknek: a bérkaszárnnyakat és a munkásnyúzó üzemeket tágasabb és jobban szellőztetett lakások és munkahelyek váltották fel. Ha van bűvös szó ebben a haladásban, akkor bátran kijelenthetem, a villamosítás az. Ugyancsak érdemük van az egészségügyi beavatkozásoknak, bár legtöbbszörük, így az oltások és az antibiotikumok csak a háború végén jött.

Korábban a legtöbb légből jövő támadás télen következett be, amikor a szobákban a legnagyobb a zsúfoltság. A vízi gyilkosok nyáron jöttek elő, amikor a szerves anyag gyorsan bomlásnak indul. Tehát a mortalitás olyan városokban, mint Chicago vagy talán Budapest, nyáron és télen ért el csúcspontot. Amerikában és más mérsékelt égövi ipari térségben a 20. században jobban szétterült az éves halálozási görbe annak mértékében, amint egyre inkább szabályozva lett az emberi környezet. Ezekben az országokban immár nem visel szezonális arculatot a halálozás.

Tehát, ha technikai fejlődésről és környezeti változásról beszélünk, ne feledjük, hogy világunk valaha sokkalta veszélyesebb hely volt. Ahol a fejlődés sikeres volt és a béke tartósan bizonyult, az időjárást kevésbé fenyegetővé, a vizet tisztává, a levegőt biztonságossá tettük. Az Egyesült Államokhoz hasonló országokban jelenleg a halálókoknak 5, nem pedig 50 százaléka tulajdonítható közvetlenül környezeti

tényezőknek és veszélyeknek. A legnagyobb globális változás, hogy az emberek — ezek a meztelenül sérülékeny és szálnalmas emlősök — környezetüket irányítani, befolyásolni tudják. A tudomány és technika a legjobb irányítási stratégiánk, és sikerünk bizonyossága, hogy most több mint ötmilliárdnyian vagyunk a Földön.

Ugyanakkor éppen környezeti eredményeink teszik lehetővé, hogy felszabadítsuk magunkat a környezettől. Igen magas egy főre jutó nemzeti jövedelem érhető el a Földön tetszőleges környezeti körülmények között. Számítógépeket gyártunk a forró, száraz Phoenixben és a hideg, nedves Bostonban. Szívműtéteket végzünk a nyirkos Houstonban és a havas Clevelandben. A budapesti metró akkor is rohog, ha sár borítja a várost, ami pedig egy évezreden keresztül lassította a magyarok közlekedését. Bergenben és Bangkokban klimatizált irodaházakban dolgozunk. A közlekedés, a kommunikáció, az energiatermelés, az élelmiszergyártás, csaknem minden fontosabb társadalmi funkció csaknem teljesen elszigetelte magát a környezet legtöbb extrém hőmérsékleti, szél, csapadék tényezőjétől, a világosságtól és sötétségtől, az áradásoktól és az évszakoktól.

Kétségtelen, az időmérleg-vizsgálatok (amely kutatási területen Magyarország világelső volt) azt mutatják, hogy az emberek átlagban naponta csak három órát töltenek a szabadban, sőt, az ipari társadalmakban csupán a lakosságnak 5 %-nál kisebb része dolgozik a szabadban. Ez az érték a fejlett országban meredeken zuhan és 2050-re globálisan is 20 % alá fog süllyedni. Tízezer éves emberi történelmünknek az az eredménye, hogy ismét barlanglakók lettünk. Egy csomó elektronikus kacattal.

A környezet felszabadítása

Történelmünk során legtöbbször lefékeztek vagy megállították az embereket a sűrű erdők, száraz sivatagok, a csípős rovarok, nagy állatok, a jég, hullámok, a hőség. Kimutattuk erőnket: felégettük, kivágtuk, gáttal elzártuk, kiszivattyúztuk, csatornáztuk, legázoltuk, kiköveztük, megöltük őket. Biztosítottuk a vizet, energiát, hajlékot. Megszüntünk félni a természettől, különösen az agresszív Nyugaton.

Azonban új bizonytalanságokat is teremtettünk. Bár a Földet legtöbbször jó ítélőképességgel és ízléssel műveltük meg, most jövünk rá, hogy többet alakítottunk át, mint amennyit kellett volna, és többet, mint amennyit okos lett volna megtennünk. Az bizonyos, hogy néhány epizódot újra kell alakítani, különösen az ökoszisztemek — földiek és tengeriek — tekintetében.

Arrogáns viselkedésünk néhány vonása a legújabb kor terméke. Amerika és a Szovjetunió együttesen közel 2000 nukleáris robbantással rengette meg a Földet a hidegháború során. A franciák, britek, kínaiak, indiaiak ugyancsak jelezték a jelenlétüket. Úgy tetszik, most a végére ért egy ötvenéves bombázási mulatság.

Világszerte változóban van a természettel szembeni — és talán az egymással szembeni — magatartás is. „Zöld” az új vallás. A dzsungel és erdők, egy-két évtizede még többnyire a veszély és romlás vidékei a népszerű gyermekmesékben, mára barátságossá és romantikussá váltak.

Sikerült felszabadítanunk magunkat a természettől. Most itt az idő a természet felszabadítására.

(Fordította: *Szentgyörgyi Zsuzsa*)

„A családi háttér egyik parancsa volt a jó és pontos munka becsülete, a hanyag munka szégyene”

Beszélgetés Enyedi György akadémikussal

Az 1962/63-as tanév második félévében lettél a Kossuth Lajos Tudományegyetem professzora. Az akkori egyetemi hallgatók — közöttük én is — csak annyit tudtak rólad, hogy a fővárosban élsz s talán egy kutatóintézetben dolgozol. Latolgattuk: milyen leszel. A feltevézéseket nem igazoltad; előadásaid tartalmi és formai vonatkozásban eltértek a korábbiaktól, s a hallgatókkal kialakított kollegiális, közvetlen-kötetlen kapcsolatod is az addig megismerttől. Úgy is mondhatnám, hogy a professzornak kijáró „három lépés távolságot” nem követelted meg, s mindez egy cseppet sem ártott tekintélyednek.

Érdekes módon kerültem Debrecenbe. 1962 tavaszán az MTA Földrajzi Tudományos Bizottsága Pécsi Mártont s engem küldött Debrecenbe, hogy jelentést készítsünk a KLTE Földrajzi Intézetének kutatási tevékenységéről. Az alapkutatások finanszírozása az időben az MTA-n keresztül történt, s a kutatóhelyek támogatásáról — beleértve a nem akadémiai kutatóhelyeket is — a benyújtott tématervek alapján — a tudományos bizottságok döntöttek. E testület ellenőrizte azután a támogatott témák művelését. Nos, én jeleztem Kádár László professzornak, az intézet igazgatójának, hogy a gazdasági földrajzi kutatásokat hiányolom; az intézetben nem is volt gazdasági földrajzi tanszék. „Könnyű Pestről bírálni” — replikázott Kádár professzor — „de Te eljönnél-e tanszéket szervezni?” Az „igen” nem azonnal született meg, de 1963 februárjától már a gazdasági földrajzi tanszék vezetőjeként szálltam keddenként vonatra a Nyugati pályaudvaron, hogy két napig debreceni legyek. A „fő” állásom az MTA Földrajztudományi Kutatóintézetében maradt.

Nagyon tetszett a tanszék-szervezési, -vezetési feladat: 32 éves voltam. Szerettem tanítani — 1960-ig egyetemeken működtem —, s e munkát a diákokkal való párbeszédnek fogtam fel. Élmény volt a keddi vonatozás: együtt utaztam Borzsák Istvánnal, Niederhauser Emillel, Ránki Györggyel, néhány évet Szabolcsi Miklóssal, mindnyájan szakmánk szerelmesei, s a hosszú beszélgetések — bő 4 óra volt az út — számomra szabadegyetemi órák voltak.

Szerettem és szeretem a debreceni egyetemet. 1969-ben — akadémiai előjáróim kívánságára — fel kellett adnom a másodállást. Azóta negyedszázad telt el, de a kapcsolat nem szakadt meg. Az 1970-es évek végén címzetes egyetemi tanárnak választottak; az első

között kaptam meg az egyetem emlékérmét; 1993-ban meg a kari akkreditációs bizottság tagja lettem. Az utód-tanszéket, a társadalomföldrajzi tanszéket pedig egy volt tanítványom vezeti.

Érdekes, milyen sok volt tanítványommal maradt meg a kapcsolatom 25–30 év után is, hiszen mindössze hat évig jártam Debrecenbe, ebből is egy évet az Egyesült Államokban voltam, s egy-egy évfolyamon nem volt sok hallgató. A Földrajzi Intézetben szoros volt a kapcsolat tanár s diák között, a hallgatók — legalábbis, míg a tavasz ki nem csalta őket a Nagyerdőbe — késő estig benn voltak az intézetben. „Óspesti” lévén, sokszor ámulva tapasztalhattam a civis-város tradíció-őrző életét. A város egyetemen kívüli értelmiségével nemigen volt kapcsolat.

Nagy nyereségem volt Kádár László professzorral kialakult barátságom. Kádár professzor — apámkorabeli férfi — a magyar geográfiának jelentős személyisége volt. Teleki Pál asz-szisztense a Műegyetem Közgazdasági Karán, majd fiatalon egyetemi tanár az újvidéki Közgazdasági Főiskolán. 1945-től haláláig debreceni professzor. Igen erős egyéniség volt, az egyetemen autoriter személyiségnek tartották, fővárosi kollégáival kellemetlen szakmai vitákba keveredett. Valójában roppant műveltségű, elmélyült szakmai tudású, igényes és etikus ember volt, aki nem tudta megbocsátani sem a szürke szakmai középszert, sem a jellembéli silányságot — amellyel a harminc év előtti egyetemi s akadémiai körökben bőven találkozhattunk. Nemtetszésének indulatosan adott kifejezést, olykor vétlenekeket is sújtva.

Egyetemi tanulmányaidat 1953-ban közgazdászként fejezted be, ennek ellenére a gazdasági és a társadalmi földrajzzal kapcsolatos kutatásaid révén váltál nemzetközileg elismert tudóssá.

Már elsőéves egyetemista koromban „inaskodtam” a Közgazdasági Egyetem gazdasági földrajzi tanszékén, harmadéves koromtól demonstrátorként. A gazdasági földrajzi-területi tervezés szak, melyet elvégeztem csak néhány évig létezett. Vonzott a tanszékvezető, Markos György színes egyénisége, széles körű kultúrája. A Teleki Pál által alapított tanszék könyvtárából szerencsére az éberség sem üszött ki minden jó könyvet; a szakmát — kíváncsiságból — főleg francia tankönyvekből sajátítottam el. Markos az 1930-as években Franciaországban élt, a francia kultúra nagy szerelmese volt. 1949-ben vagy 1950-ben Pierre George, a jeles francia geográfus látogatta meg a tanszéket s jelentős könyvesomagot ajándékozott. A gimnáziumban elég jól megtanultam franciául s én voltam a francia könyvadomány fő, feltehetően egyetlen olvasója. Ez szerencsés körülmény volt — az 1950-es években egy francia egyetemi hallgatóéhoz hasonló emberföldrajzi alapozást szereztem így magamnak. A szakon természettudományos képzést is kaptunk — geológiát, talajtant, fizikai földrajzot, éghajlattant stb. hallgattunk. Az idősebb olvasónak bizonytalán mond valamit, hogy pl. a talajtant Kreybig Lajos, az éghajlattant Bacsó Nándor adta elő. A gazdaság és társadalom térbeli folyamatainak elemzéséhez pedig jobban megalapozott társadalomtudományi ismeretekre van szükség, mint amelyet a tudományegyetemi földrajztanár-szakok nyújtanak.

1953-ban végeztél, kandidátusi értekezésedet 1962-ben „A Délkelet-Alföld mezőgazdasági földrajza” címmel védted meg. Mi történt e csaknem 10 év alatt? Hogyan jutottál a mezőgazdasági földrajzhoz?

Úgy hozta sorom, hogy a végzés után két év alatt négy munkahelyem akadt. 1953-ban tanársegédnek neveztek ki a Közgazdasági Egyetem gazdasági földrajzi tanszékére, egy év után azonban elbocsátottak. Véletlenül értesültem róla, hogy Donáth Ferenc — a börtönből frissen s rehabilitálva szabadulván — Mezőgazdasági Szervezési Intézet néven új kutatóintézetet szervez, így ott most van felvétel. Jelentkeztem, bevallva, hogy a mezőgazdasághoz nem konyitok, a gazdasági földrajz lenne választott pályám. Meglepetésemre megkérdezte, olvastam-e Teleki Pál: A gazdasági élet földrajzi alapjai, akkor szigorúan tiltott munkáját? Megszeppenve vallottam be, hogy olvastam; akkor a könyvről beszélgettünk, s fel lettem véve. Ez is csak néhány hónapig tartott: megalakult az MTA Közgazdaságtudományi Intézete.

ahová a Mezőgazdasági Szervezési Intézetből az egész agrár-gazdaságtani osztályt áthelyezték — így azután ebben az intézetben is alapító tag lettem. Rosszul éreztem ott magamat, nem kaptam értelmes feladatot, s megint csak egy véletlen vitt tovább, Gödöllőre. 1955-ben az Agrártudományi Egyetem agrárgazdaságtani tanszékén — Csizmadia Ernőnek köszönhetően — találtam nyugodt munkakörülményeket. A gödöllői HÉV-en is voltak jeles útitársaim — például Kosáry Domokos, aki akkor az Agrártudományi Egyetem könyvtárát vezette. Most az agrárgazdaságtanba kellett magam beásni, de a geográfiai kutatást sem kívántam feladni — már csak dachból sem, hogy ne engedjem magam a geográfus pályáról könnyen leszorítani. A mezőgazdasági földrajz jó összekötő kapocs volt e két diszciplína között.

A mezőgazdaság regionális vizsgálatában egyszerűbb matematikai-statisztikai módszereket kezdtem alkalmazni — ez akkor még újdonság volt. Egy többváltozós korrelációs számítás elvégzése kézi számológépen fizikai teljesítménynek sem volt utolsó. Szorgalmas voltam: rendszeresen publikáltam szakfolyóiratokban, 1961-ben megjelent első könyvem. További nyelveket; orosz, lengyel, angolt tanultam. Ma különösen hangzik, hogy az angol csak a hatodik volt az általam tanult nyelvek sorában.

Fontos esemény lett életemben, hogy 1959-ben háromhónapos ösztöndíjat kaptam Lengyelországba. Ez időben résztvettem s előadást tartottam a Nemzetközi Földrajzi Unió nemzetközi konferenciáján Kazimierz-ben — először találkoztam a gazdasági földrajz néhány vezető tudósával. A lengyel S. Leszczycki és J. Kostrowicki, a belga O. Tulippe, az amerikai Ch. Harris professzorok később sokat segítettek nemzetközi kapcsolataim építésében, bevontak a Nemzetközi Földrajzi Unió munkájába — aminek köszönhetően 1972–1984 között, tizenkét évig irányíthattam egy világméretű falukutatói programot, 1984–1992 között pedig az Unió alelnöke voltam. 1960-ban az MTA Földrajztudományi Kutatóintézetébe hívtak, ahol 23 évet töltöttem. Visszakerültem a pályára.

Emlékeim szerint nem is Budapestről, hanem Párizsból jöttél Debrecenbe. És ezt követően is számos esetben külföldi kötelességeid miatt „elhanyagoltad” Debrecent. Milyen szerepet játszottak a szaktudományos nemzetközi kapcsolatok pályád alakulásában?

Rendkívül sokat jelentettek. Elsősorban természetesen szakmailag, ez kézenfekvő, különösen egy geográfus esetében, akinek a különböző földrajzi környezetekben végzett terepmunka elengedhetetlen. Erre a Nemzetközi Földrajzi Uniónak köszönhetően alkalmam is nyílt — az Antarktiszt leszámítva — valamennyi kontinensen. Nagyon fontos volt számomra, hogy saját szakmai értékemet lemérhessem a nemzetközi mezőnyben, hiszen — egy kis ország kis létszámú szaktudományán belül a sikernek vagy kudarcnak gyakran szakmán kívüli, személyes motivációi vannak. Az 1970-es években munkahelyi körülményeim nem voltak kedvezőek, ekkor erkölcsileg is igen sokat jelentett például francia egyetemi tanári kinevezésem a Montpellier-i Egyetemre (1972/74), a Nemzetközi Földrajzi Unió falufejlesztési programjának irányítása, a NFU képviselő nemzetközi szervezetekben (ICSU, UNEP, FAO). Magyar kiküldetéshez kivételesen jutottam, ám a meghívásoknak — három eset kivételével — eleget tehettem. A meghívások azonban nem véletlenül érkeztek. A nemzetközi kapcsolatok olyan szakmai versenyre szorítottak, melyre itthon nem kényszerültem volna. Nem maradt el az elismerés sem: a Nemzetközi Földrajzi Unió már említett alelnöksége, az Academia Europaea tagsága, több külföldi földrajzi társaság tiszteletbeli tagsága jelzi ezt.

A nemzetközi kapcsolatok — s ez sem utolsó szempont — pompás élményekhez juttattak. Én nagyon kíváncsi ember vagyok (melyik kutató nem az, s a világ iránti kíváncsiságom nem maradt kielégítetlen. A nemzetközi kapcsolatok nemcsak konferenciákat, vendégprofesszorságokat, külföldi publikációkat jelentettek, hanem a világ legkülönbözőbb tájainak képét, fényeit s színeit, muzsikáját, ízeit, asszonyainak mosolyát s illatát. Mindez széppé s zamatossá tette életemet.

Nehéz helyzetben van, aki valamiféle tudomány „skatulyájába” kíván elhelyezni, mert könyveid, tanulmányaid nem tisztán gazdaságföldrajzi elemzések.

Én is jutottam már nehéz helyzetbe, mert a tudomány is kénytelen — meg talán szeret is — „skatulyákat” használni. Az én érdeklődésem nem egy rész-diszciplínára, hanem egy problémakörre irányul, amely több skatulyából lóg ki... De ezzel korántsem vagyok egyedül. Hazánkban a regionális tudományok — regional sciences — nem a közgazdasági tudományokból vagy a szociológiából, hanem a gazdasági földrajzból fejlődtek ki — tehát a földtudományokhoz soroltatnak. Ebből olyan mulatságos helyzetek keletkeznek, hogy ha pl. valaki a hazai házassági szokások földrajzi különbségeinek vizsgálatára nyújt be OTKA-pályázatot, az Élettelen Természet Szakbizottság kompetenciájába kerül, az illetékes szakzsűriben pedig a geofizikai és meteorológiai pályázatokkal verseng. Jó lenne ezen segíteni, de ez nagyon sok egyéni érdeket sértene — persze tökéletes megoldás sincs. Az Akadémia testületi munkájában érvényesíteni kellene azt a tapasztalatot, hogy napjainkban nem a tudományok egyre szűkebb szakosodása, hanem a több diszciplínát mozgató, átfogó probléma-megoldás fontossága növekszik. Ez már a bizottsági munkában valamelyest jelelkezik, az osztályközi, multidiszciplináris bizottságok számának gyarapodásával. De meg kellene gondolni: nem a tudományos osztályok összevonására kellene-e törekedni számuk gyarapítása helyett? Nem kellene az OTKA és OKTK szakzsűriket is vagy összevonni, vagy nem hagyományos diszciplináris felosztást alkalmazni? A diszciplinákkal egyenrangúvá kellene tenni nagy probléma-területeket. Jelenleg minden szempontból — tudományos minősítés, tagválasztás, pályázati támogatás — előnyt élvez az, aki valamilyen hagyományos részdiszciplínát művel, s ez nem ösztönöz az interdiszciplináris problémák korszerű kutatására.

Ha tudományos munkásságodat jól érzed, akkor függetlenül attól, hogy a falusi térséggel, az urbanizációs folyamatokkal vagy éppen a környezeti problémákkal foglalkozol, valójában a társadalmi-gazdasági folyamatok térbeli működése, valamint e folyamatok területi különbségeket létrehozó, fenntartó, illetve azokat generáló hatása érdekel?

Pontosan így van. Azt a mechanizmust vizsgálom s próbálom leírni, amely térbeli egyenlőtlenségeket teremt a gazdaság működésében, az ember települési módjában, életkörülményeiben. A társadalom nem egy gombostű fején létezik, hanem fizikai tulajdonságokkal, fekvéssel stb. jellemezhető térben szervezi meg működését — s e működés során környezetéhez alkalmazkodnia kell! Az ember szakadatlanul hármas környezet metszéspontjában él és tevékenykedik: a természeti, az épített, és egy olyan társadalmi-kulturális környezetben, mely a gazdálkodási módtól a szokásokig és értékítéletekig terjed. E hármas környezet kölcsönhatása különböző társadalmi-társzervezetekben érvényesül: engem közülük a település és egy összekapcsolódó településcsoport: a régió érdekel.

Negyvenéves kutatói pályám így utólag eléggé konzekvensnek néz ki, hiszen a hármas környezet számos elemét vettem sorra s haladtam egyre szélesebb szintézisek felé; a valóságban sok volt a véletlen s kíváncsiságom követése. A véletlen vitt Gödöllőre, az Agrártudományi Egyetemre, ami a mezőgazdasági földrajz, később a falusi települések tanulmányozásához irányított; a falvaktól a településrendszer és az urbanizációs folyamat felé vezetett a kutatói út. A feltárt társadalmi egyenlőtlenségek nem hagytak hidegen, ezért a fejlesztési-tervezési gyakorlat elméleti alapjai is érdekelték.

Ha a múltat nem is lehet az egyik napról a másikra meghaladni, nem kétséges, hogy egy, már meghaladottnak vélt társadalmi formációhoz próbálunk visszatérni. Az elmúlt évtizedekben kialakított térbeliség mennyiben befolyásolja a magyar társadalom jelenlegi fejlődését, illetve az új folyamatok milyen területi különbségeket simítanak el vagy erősítenek meg?

A térbeli folyamatokat három időskálán lehet elhelyezni. Vannak *tartós*, évszázados léptékű folyamatok, mint pl. a településrendszer formálódása. Bármennyire látványosnak tűnik például az elmúlt néhány évtized városnövekedése — a százezernél népesebb városaink közül egyik sem fiatalabb 600 évesnél, s az élet folytonossága csak egy város esetében szakadt meg történelme során. Az 1970-es, 1980-as években is a városi közigazgatási státust elnyerő nagyközségek zöme is egykori mezőváros. Vannak *középtávú*, néhány évtizedes tartamú folyamatok, egy tartós gazdasági-társadalmi fejlődési ciklus térbeli lenyomatai. Például az ipari elrugaszkodás (take-off) által generált városnövekedés és ipari körzet-képződés. Végül vannak rövid, néhány éves *jelenségek*, melyek vagy egy tartós folyamat kitérőjét, vagy egy új folyamat kezdetét jelentik. Kitérőt okozhat pl. egy gazdasági recesszió, új folyamatot indíthat el a gazdaság szerkezetének alapvető átalakulása.

Hazánkban 1990 óta számos új térbeli jelenséget regisztrálhatunk. E tér-változások számos jele a széles közvélemény számára is jól érzékelhető: korábbi fejlett iparvidékek váltak válság-övezetté, azelőtt virágzó városokat fojtogat tömeges munkanélküliség, évtizedekig tetszhalálra ítélt határmenti övezetekben bontakozott ki pezsgő gazdasági fellendülés néhány év alatt. A változások mérete azért is figyelemre méltó, mert rendkívül rövid idő után jelentkeznek.

Az új jelenségeknek két forrása van. Az egyik: a rendszerváltozás közvetlen gazdasági következményei; a másik: az 1970-es évek második felében kialakult új európai térség-folyamatok hirtelen megjelenése.

Kutatási témám szempontjából a rendszerváltozás fő következményei a következők:

— *politikai szempontból*: a területfejlesztés szereplőinek megváltozása és az országhatárok kinyílása, a nemzetközi gazdasági kapcsolatok liberalizálása.

Az átmenet regionális folyamatainak irányításában az állam hatása jelentősen visszaszorul. Fontos szereplővé léptek elő a helyi önkormányzatok; új szereplőként jelentkeznek a civil társadalmi szervezetek. A területi folyamatok elsőrendű irányítói a gazdasági szervezetek, melyek maguk döntik el, hová települnek, hol fejlesztenek stb. Ez már önmagában is a területi különbségek felerősödéséhez vezet: láthatóvá válnak azok a települési hátrányok, melyeket az állami tulajdonú gazdaság nem piaci jellegű települése és szociális paternalizmusa elfedett.

A határok átjárhatósága megváltoztatta a határmenti régiók helyzetét. Lehetőséget adott nagy hagyományú térkapcsolatok — mint a Bécs—Budapest tengely — helyreállítására. Lehetőség nyílt Budapest bekapcsolódására az európai nagyvárosi versenybe. Megkezdődött a határon túlnyúló, nemzetközi makrorégiók kialakulása;

— *gazdasági szempontból*: az állami tulajdonú gazdaság lebomlása, a magángazdaság elterjedése indított el új területi folyamatokat. A leépülés a korszerűtlen, versenyképtelen ágazatokban, a bányászatban, a kohászatban és a textiliparban volt a legerősebb. E gazdasági változások egyik regionális következménye a válságrégiók kialakulása. Jelenleg a fő területi differenciáló elem a válságban való helytállás, a piactudományi követelményekhez való alkalmazkodás képessége. Ebben nagy szerepet játszik az adott régió földrajzi fekvése, társadalmának felkészültsége: iskolázottság, innovációs érzékenység, polgári hagyományok. Két gazdasági tér-típus szenvedte meg a legjobban a gazdasági átmenetet: a KGST-együttműködésre specializált nehézipari körzetek és a tömeges, képzetlen olcsó munkaerőt kínáló falusi körzetek;

— *a tulajdonviszonyok szempontjából*: a magángazdaság elterjedése a gazdaság egyik fő dinamizáló ereje. Földrajzi elhelyezkedését a következő tényezők szabják meg: a) a hazai magán-tőke nagymértékben a szolgáltatásokba és a kereskedelembe irányult, melyek nagy helyi piacokon — a budapesti agglomerációban, néhány vidéki nagyvárosban, Nyugat-Magyarországon — találtak kedvező feltételeket; b) a külföldi beruházások esetében a viszonylag

fejlett infrastruktúra és Nyugat-Európa jó elérhetősége volt fontos szempont. Ily módon két tértípus: a nagyvárosok és az Ausztriával határos területek mutatnak számottevő dinamizmust.

Ami a nyugat-európai új térfolyamatok, a „poszt-modern” tér építkezésének megjelenését illeti, ehhez tudni kell, hogy az 1970-es években megindult, Bognár József által világgazdasági korszakváltásnak nevezett hatalmas szerkezeti átalakulás a fejlett országok regionális folyamatait is átalakította. Az új térfolyamatokat az állami tulajdonú gazdaság és a nemzeti bezárkózás a közelmúltig kirekesztette Közép-Európából. Jelenleg behatolásuk gyors és sok szempontból sajátos — a gazdasági reform-kísérleteknek köszönhetően hazánkban nem is előzmények nélküli.

Az új regionális folyamatoknak három fő forrásuk van: a gazdaság szerkezeti átalakulása, a termelési rendszer átalakulása, a vállalati szervezet átalakulása.

— A gazdasági szerkezetváltás lényege, hogy az iparban a tudásigényes, csúcstechnológiai ágazatok, magas színvonalú terméket előállító tevékenységek kerülnek előtérbe; a foglalkoztatottak zömét pedig a szolgáltatások alkalmazzák. A gazdaság irányításának térbeli koncentrációja megy végbe a nagyvárosokban, amelyek az innováció, a magas szintű üzleti szolgáltatások, a kultúra központjai — s ahonnan az ipar gyártási folyamatai kiszorulnak. Hazánkban a gazdasági szerkezetváltás jellege — s ezzel az ipari körzetek jövője — még bizonytalan. A tudásigényes, innováció-alapú, csúcstechnológián alapuló gazdasági szerkezet kialakítására csekély az esély. Lehetséges, hogy a szerkezetváltás, s ezzel a gazdasági körzetek átalakulása kevésbé lesz radikális, mint Nyugat-Európában volt;

— átalakul a termelési rendszer, amely a hagyományos ipar—mezőgazdaság—közlekedés stb. ágazatokkal nemigen írható le. Az ipar továbbra is a modern gazdaság húzóereje. Az iparon belül azonban egyre kevesebben foglalkoznak gyártással s egyre többen a gyártmány-fejlesztéssel, ipari kutatással, a termék forgalmazásával, piackutatással, pénzügyi, jogi, biztosítási stb. szolgáltatásokkal, jórészt az ipari vállalatoktól elkülönült szervezetekben;

— a termelési rendszer változásai átalakítják a vállalati szervezetet is. Az összefüggő világgazdaságban a transznacionális nagyvállalatok játsszák a döntő szerepet. A vállalatok fokozatosan leválasztanak magukról egy sor egyszerű fázist és szolgáltató jellegű tevékenységet — ezeket bedolgozók, alvállalkozók látják el. Jórészt ez magyarázza a kis- és közép-vállalatok új gyarapodását: a bedolgozói hálózat kibővülését.

Magyarországon jelenleg a vállalati átalakulás fő formája az állami tulajdonú vállalatok lebomlása és részbeni privatizációja. A korábbi többtelephelyes állami vállalatok területi kooperációs kapcsolatai is szétestek. A piacgazdaság gyengeségei miatt a magángazdaság területi hálózatai is kezdetlegesek. A hálózatok kialakításában nagy a szerepük a transznacionális vállalatoknak, amelyek a bedolgozói rendszert fejlesztik.

A területi- és települési folyamatok sora kezdett új pályát, a változások jelentősek. Az eddig felsoroltakon kívül hadd említsem még a városközi kapcsolatok erősödését, de a városokon belüli társadalmi térhasználat átalakulását is. Mindez a regionális kutatónak roppant izgalmas. Munkahelyemen, az MTA Regionális Kutatások Központjában számos kitűnő kutatás folyik e témakörben, úgy tűnik, sikerül új térfolyamatok keletkezését „tetten érünk”.

Tanulmányaidban számos olyan folyamatot feltártál, melyek negatív hatása évekkel később vált nyilvánvalóvá. Ennek ellenére nem tudok arról, hogy ezeket a politika, vagyis azok, akik a döntéseket hozzák, bármikor is figyelembe vették volna.

A tudományos kutatás és a politikai döntéshozatal egymástól nagyon eltérő jellegű szellemi tevékenység. A kutatónak nem a döntés-előkészítés a feladata, hanem „csupán” annak a megállapítása, hogy mi a helyzet s mitől olyan, amilyen? Tehát, hogy a magyar társadalom valamely állapota — például, az életkörülmények területi egyenlőtlensége — valójában, meg-

mérve, megvizsgálva, pontosan hogyan írható le, jelenségeit milyen folyamat hordozza, s e folyamatnak mi a mechanizmusa. Ha a kutató e feladatot jól megoldja, a folyamat és a mechanizmus ismeretében viszonylag megalapozottan vázolhat fel jövőképeket, adhat prognózisokat.

Mindennek ismerete a politikusnak is hasznos, sőt, szükséges, de a döntése politikai érdekeket követ, ezért többnyire csak — a közvélemény által is érzékelt — *jelenségekre* figyel, döntései rövid távra hatnak, gyorsan kíván sikert elérni. Azonkívül a politikában *egyféle* döntés születhet, a tudományban alternatívákban gondolkodunk. Egyszerűen megállapíthatatlan, hogy a szakmai szempontból hibásnak ítéltető döntés ismeret híján, vagy valamilyen politikai prioritás alapján született. A tudomány és a döntéshozói gyakorlat kapcsolatát nem szabad formálisan erőltetni. A tudománynak el kell végeznie feladatát, tárgya elmélyült megismerését. Az okos politika merít ezekből az ismeretekből, de döntéseit nem a tudomány értékelve vezérlik.

Végezetül szeretném, ha válaszolnál egy személyes kérdésre. Életutadat mennyiben s hogyan határozta meg a szülői ház, s az a családi háttér, mely végső soron valamilyen formában és módon pályádod elindított?

Első generációs értelmiségi vagyok, apai ágon az egyetlen diplomás. A szülői házból nem hoztam magammal polgári műveltséget. Régi pesti család vagyunk; anyám józsefvárosi, apám lágymányosi, én 27 éves koromig Angyalföldön éltem. Amennyit őseimről tudni lehet, az annyi, hogy kétkézi emberek voltak, s gyerekkoromra, az 1930-as évekre eljutottak a kispolgári státusig. Édesapám a Magyar Pamutipar Rt.-ben volt művezető, többen egyszerűbb tisztviselői munkát végeztek a Postánál, a Gázműveknél, általában közszolgálatban. A családi háttér egyik parancsa volt a jó és pontos munka becsülete, a hanyag munka szégyene. A másik: a társadalmi feltörekvés vágya, amelynek a tanulás és a munkában való kitűnés volt az útja. Ez a családi örökség jó iránytűnek bizonyult pályámon.

A társadalmi feltörekvés egyik kifejezője volt, hogy szüleim roppant anyagi áldozatot vállalva, kiváló iskolába, a Piarista Gimnáziumba járatnak. Ez az iskolai környezet is nagy hatással volt rám. A mai napig hálás vagyok azért az alapműveltségért és a tudáshoz való viszonyomért, melyet az iskolától kaptam. Ez az iskola nem azért volt kiváló, mert a tanárok nagyon szigorúak voltak, bár valóban igen nagy követelményeket támasztottak, hanem mert a tudást, műveltséget, az etikus magatartást *életformává* tudták tenni. A gimnáziumban gyerekfejjel szembesültem a Horthy-rendszer roppant társadalmi egyenlőtlenségeivel. Rá kellett jönnöm, hogy a mi családunk nagyon szegény, az angyalföldi környezetben nem volt az. Volt osztálytársam, akinek 10–11 éves korában több volt a zsebpénze, mint édesapám fizetése. Ezt én roppantul igazságtalannak tartottam. Máig meglévő szociális érzékenységem ezekből az élményekből származhat. Számomra kézenfekvőnek tűnt, hogy a szegénységből s az „alacsony sorból” kiemelkedni csak tudással, kiváló teljesítménnyel lehet. Gyermek- s fiatalkorom két meghatározó környezete: a család és az iskola azonos irányba, később választott pályám felé terelt.

Köszönöm a beszélgetést.

Tóth Pál Péter

Levél az interdiszciplináris kutatásokról

Van egy gondom, s mivel gyanúm szerint nem állok egyedül vele, ezért szeretném megosztani azt másokkal, hátha van valakinek olyan tapasztalata vagy ötlete, amelyet fel lehet használni valamilyen megoldás együttes megtalálására.

A filozófiai tudomány doktorának fokozatát nyertem el 1988-ban. Ez még önmagában nem kellene hogy gondot okozzon, azonban az a helyzet, hogy a társadalmi azonosságról írott értekezésem (amely azóta, 1993-ban *...elvegyültem és kiváltam: Társadalomlélektani esszé az identitásról* címmel meg is jelent a T-Twins kiadónál), amint a címéből is kitetszik, elsősorban szociálpszichológiai szakmunka, amely a benne bemutatott szaktudományos elmélet magyarázó erejét két, ugyancsak kevésbé filozófiai fejezetben teszi próbára: a szociálpszichológia kettős — pszichológiai és szociológiai — kötöttségének megfelelően egy olyanban, amelyben József Attila alkotástörténetére alkalmazza, s egy olyanban, amelyben az elmélet alapján való vizsgálódás tárgya a bolsevik típusú társadalmi-gazdasági szerkezetek működése.

A magyarországi tudományszervezési rendszerek, mint ismeretes, az interdiszciplináris kutatásokat nem tudják igazán elkönyvelni, s tulajdonképpen ez is hozzájárult ahhoz, hogy szövegem végül is filozófiai disszertációnak minősült. Én 1964-től 1971-ig az MTA Filozófiai Intézetének voltam a munkatársa és ebben az időszakban mintegy 20 olyan tanulmányom jelent meg hazai és külföldi filozófiai szakfolyóiratokban, továbbá egy olyan monográfiám (*Személyiségdinamika és társadalmi lét*. Akadémiai Kiadó, Bp., 1969), amelyben az interdiszciplináris kutatás vezető szempontja filozófiai volt. Azonban az igazság az, hogy 1980 óta (s már akkor is tulajdonképpen korábbi ilyen jellegű tanulmányaimnak egy gyűjteménye jelent meg *Szabadságszükséglet és esztétikum* címen az Akadémiai Kiadónál) nekem voltaképp egyetlen olyan publikációm sincs, amely filozófiaiként lenne számon tartható. Így aztán a filozófus szakma nem is tart számon olyanok között, akiket az ő kompetenciájába tartozó névsorból bármilyen szempontból érdemes volna kiemelni. Például azok között, akiket időről időre akadémiai vagy bármilyen bizottsági tagságra jelöl.

Mármost az a helyzet, hogy ilyen vagy hasonló szempontból, s ilyen vagy hasonló alkalmakkor, természetesen, más szaktudományok képviselőinek sem juthatnak eszébe, egyszerűen mert az utóbbiaknak megfeleltethető nyilvántartásban nem szerepelek. Természetesen nem tarthatnak nyilván József Attila-kutatóként, ha tíz éve foglalkozom is József Attila alkotástörténetével, bár ez alatt az idő alatt 13 közleményem jelent meg e témakörből (egyebek között a Horváth és Tverdota által szerkesztett reprezentatív kötetben *Az ismeretlen József Attiláról*-ról, továbbá a *New Ideas in Psychology* című amerikai-svájci folyóiratban).

De természetesen nem tarthatnak nyilván a bolsevik típusú (vagy általában a totalitáriánus) társadalmi-gazdasági szerkezetek kutatójaként sem, még ha az utóbbi tíz évben 15 közleményem jelent is meg e tárgyban (egyebek között a *Valóság*-ban, a *Political Psychology* c. amerikai folyóiratban, továbbá a *Polisz* címűben, amely az utóbbi években Oroszország legmagasabb presztízsű politológiai szakfolyóirata).

S képtelenség lenne, persze, ha közgazdászként tartanának nyilván, annak ellenére, hogy az utóbbi tíz évben 34 ilyen tárgyú szakközleményem jelent meg (köztük egy monográfia, a Magyar Közgazdasági Társaság által kiadott *...kis pénz kis foci? Egy gazdaságpszichológia megalapozása* című, továbbá négy tanulmány a Közgazdasági Szemlé-ben s továbbiak olyan periodikákban, mint például a *Journal of Economic Psychology*, a *Trends in world economy* című sorozat), és például az 1989-es Közgazdász Vándorgyűlésen én tartottam a két főreferátum egyikét (megjelent a *Valóság* 1989/10. számában).

Ezeknek a — mondom: természetes — tényeknek a végén érdemes még megemlíteni azt a további tényt (amelyet már inkább groteszknek mondanék), hogy a pszichológiának sem szerepelek az akadémiai nyilvántartásában. Igaz ugyan, hogy 1971 óta a Pszichológiai Intézetnek vagyok a munkatársa (először az általam szervezett tudományos osztályának vezetőjeként, jelenleg tudományos tanácsadói beosztásban); s igaz az is, hogy a fentebb említett monográfiákon kívül 119 tudományos közleményem ennek a tudománynak a köréből jelent meg, s a reprezentatív magyar periodikák mellett (mint a *Magyar Tudomány*, az Akadémiai Kiadó *Pszichológiai tanulmányok* c. kiadványa, a *Magyar Pszichológiai Szemle*, a *Pszichológia*), közülük 36 olyan külföldi kiadványokban, mint az amerikai *Journal of Russian and East-European Psychology* (ahol első megjelenésemet követően szerkesztőbizottsági tag is lettem), a *Studies in Soviet Thought Vigodszkij*-jal foglalkozó különszáma, a *European Journal of Social Psychology*, az UNESCO két referáló folyóirata (az *International Social Science Journal* és a *Social Science Information*), a *Voproszy Pszichologii* és a *Pszichologiceszkij Zsurnal*, továbbá a *Recherches Internationales-nak Psychologie* című különszáma (amelyet utóbb egy argentin kiadó spanyol fordításban is megjelentetett), a XIII. Nemzetközi Tudományfilozófiai Kongresszus meghívott előadásait közreadó kiadvány, a Basil Blackwell Publishernél megjelentetett *The Encyclopedic Dictionary of Psychology*.

Viszont ezzel szemben érvényesül az a letagadhatatlan tény, hogy a tudomány doktorának fokozatát filozófiából nyertem el, s e fejleménnyel a pszichológiai tudománynak még a kandidátusait felsoroló listáról is lekerültem. Ezzel tulajdon-

képpen a kör bezárult, s én megállapíthatom, hogy a magyarországi tudományszervezési rendszerek kategóriáiban szólva nem is létezem.

S fentebb már kimondott gyanúm szerint ez valamiképpen közös sorsa mindenkinek, aki ma Magyarországon olyan jelenségtartományok között kíváncsi az összefüggésekre, amelyeket a tudományos intézményrendszer más és más diszciplína illetékességi körébe oszt be. Ha e diszciplínák egyike a pszichológia, akkor legfeljebb az teszi a kutatást *halmozottan hátrányos helyzetűvé*, hogy a pszichológia már önmagában is „interdiszciplináris diszciplína”.*

Valójában az interdiszciplináris kutatások hátrányos helyzete sokkal több tényezőtől tevődik össze, és közöttük sokkal súlyosabbak is vannak, mint az, hogy aki adminisztratív elkallódik, mert ilyesmibe fogott, azt aligha fogják akadémiai vagy bizottsági tagságra jelölni. Ennél sokkal súlyosabb hátrányt tapasztaltam például, amikor az OTKA-hoz olyan pályázatot nyújtottam be, amely az információgazdálkodás összefüggéseit a *gazdaságpszichológia* módszerével kutatta volna: a pályázat a két bírálótól maximális pontszámot (és szuperlatívuszokban szóló értékelést) kapott, majd a zsűritől két egymást követő évben elutasítást, minthogy interdiszciplináris kutatásokra összesen nem tudott volna annyi pénzt osztani, amennyit ez a kutatás egymaga igényelt volna.

E levélben azonban korlátozni akartam a kérdést azokra a vonatkozásokra, amelyekre nézve hátha található megoldás, ha ezt nem nehezíti eleve az anyagi érdek, amely az interdiszciplináris kutatások halmozódóan hátrányos helyzetéhez kapcsolódik.

Garai László

* Piaget a 18. Nemzetközi Pszichológiai Kongresszuson (1966-ban Moszkvában) tartott igazi szenzációt keltő előadásában („A pszichológia, a tudományok közti kapcsolatok és a tudományok rendszere”. In: Lénárd Ferenc [szerk.]: *A pszichológia új útjai: A 18. Nemzetközi Pszichológiai Kongresszus* [Moszkva, 1966]. Gondolat. Budapest, 1967. 36–57. lap) olyan érveket mutatott be, melyek szerint a pszichológia a természettudományok, a társadalomtudományok, a filozófiai tudományok és a matematikai tudományok metszésében helyezkedik el. Jómagam pedig a *Magyar Tudomány*-ban („Természettudomány-e a pszichológia?”, 1994/1. 62–73. lap) amellett érveltem, hogy válsághoz vezet e tudományt, ha interdiszciplináris összefüggéseinek kimunkálása helyett természettudományként próbálják művelni.

A szinkrotron-sugárforrások

Kihasználásuk nemzetközi gyakorlata és a magyar erőfeszítések

Nemzetközi helyzet

A szinkrotron-sugárzás folytonos spektrumú elektromágneses sugárzás, amelynek a spektrális eloszlása az infravöröstől a kemény gamma-sugárzásig terjed, és a fénysebességet megközelítően mozgó elektronok irányváltozásánál lép fel. Széles energiaspektrumán kívül számos más jó tulajdonsága (igen nagy intenzitása, kis térszögben történő kibocsátása stb.) miatt ma már széles körben alkalmazzák és előállítására ún. harmadik generációs berendezések épülnek világszerte. A sugárzás alkalmazása egyre inkább nélkülözhetetlen a természettudományok csaknem minden ágában, nemcsak a fizikában (szilárdtest- és felületkutatás, atom- és molekulafizika), de a kémiában (nyom- és szerkezetanalitika) és a biológiában (óriás molekulák struktúrája), sőt az alkalmazott kutatásban, az anyagtudományban és az iparban is (anyagok tisztaságának vizsgálata, mikro- és nanolitográfia).

Ma mintegy ötven szinkrotron működik a világon, de számuk állandóan gyarapszik. A viszonylag kisebb berendezésektől kezdve vannak nagyenergiájú, sokcsatornás szinkrotron-sugárforrások, jelenleg a „csúcsot” az APS Argonne-ban (USA) és a Grenoble-ban nemzetközi erőfeszítéssel épült és használt ESRF jelenti (mindkettő 7 GeV-es elektron energiával; 1 GeV=1 milliárd elektronvolt). A nagy országok mindegyike bőven el van látva szinkrotron-sugárforrásokkal. Két új, modern berendezés most épült, illetve épül az Egyesült Államokban (az egyik a már említett APS, a másik az ALS) és a világon a legnagyobb energiájú (az elektronok energiája 8 GeV) építési programja most indul Japánban.

A kisebb országok kétféle utat választottak e téren. Egyesek, mint Dánia, Svédország, saját szinkrotron-sugárforrást építettek otthon, míg mások teljesen a külföldi sugárforrásokra alapoztak (pl. Hollandia). De a hazai forrás az előbbiek esetében is csak részben elégíti ki az igényeket és külföldi lehetőségeket is kellett szervezeten biztosítaniuk. Az pedig még a legnagyobb európai államokra (Németország, Franciaország, Anglia) is áll hogy a közös nemzetközi erőfeszítésbe (ESRF, Grenoble) ők is bekapcsolódtak.

Ha tehát csak a kisebb európai államokat nézzük, a következőket állapíthatjuk meg. Dánia megépítette a maga kisenergiájú (ASTRID — 600 millió eV) szinkrotron-sugárforrását, de ezen kívül betársultak az ESRF-be is. Ha az ASTRID építési költségeit (~1,5 milliárd Ft) nem számítjuk, akkor ezekre a kutatásokra kb. 150 millió forintnak megfelelő összeget fordítanak évente. Ebből kb. 100 millió a grenoble-i ESRF-hez a hozzájárulás, a többi a mintegy negyven ezen a területen

dolgozó kutató fizetését, illetve utazási és kiküldetési költségeit, valamint a fogyó anyagokat fedezi, pályázati alapon. Ehhez járulnak a különböző más pályázati forrásokból, más projektek keretében erre fordított összegek.

Svédországnak is van saját szinkrotron-sugárforrása (MAX I — 550 MeV) és épül egy egészen korszerű berendezésnek számító forrás is (MAX II — 1,5 GeV). Ez utóbbi építési költsége kb. 800 millió Ft, az ASRF-hez az évi hozzájárulás pedig kb. 150 millió Ft. A Svéd Természettudományi Kutatási Tanács (NFR) egyezményt kötött a Brookhaven Nemzeti Laboratórium (USA) és a Daresbury Laboratórium (Anglia) szinkrotron-sugárforrásainak használatára, és máshol is végeznek kutatásokat svéd kutatók. A szinkrotron-sugárforrásoknál folyó kutatások támogatására — a fentebbi összegeket nem számítva — mintegy 150 millió Ft-ot költenek Svédországban (kb. 125 kutatóról van szó a doktoranduszokon kívül).

Hollandiának nincs saját szinkrotron-sugárforrása, kezdettől fogva szerződésekkel, illetve nemzetközi együttműködések keretében biztosította a holland kutatók számára a szinkrotron-sugárforrásokhoz történő hozzáférést (Daresbury Laboratórium — Anglia, Brookhaven Nemzeti Laboratórium — USA, HASYLAB — Németország, LURE — Franciaország). Az angliai Daresbury Laboratóriumban két mérőcsatornát építettek ki és üzemeltetnek, ennek fejében bármelyik másik csatornát is tekintve maximum 25 %-át használhatják a szinkrotron-sugárforrásnál rendelkezésre álló összidőnek a megfelelő — azaz a bírálatok során elfogadott — kutatási programok számától függően. Természetesen Hollandia is az ESRF finanszírozói és kihasználói közé tartozik (kb. évi 600 millió Ft), de csak a Daresbury együttműködésre mintegy évi 50 millió Ft-nak megfelelő összeget költ.

A példákból láthatjuk, hogy még azok az országok is, amelyek saját szinkrotron-sugárforrással rendelkeznek, biztosítják a más sugárforráshoz való hozzáférést kutatóik számára. Mindegyik évenként több százmillió forintnak megfelelő összeget költ, és külön figyelmet fordít a szinkrotron-sugárzás felhasználásával történő kutatásokra. Ez önmagában is mutatja az ezzel a sugárzással végezhető kutatások jelentőségét.

Figyelemre méltó az is, ahogy az egyes országok szervezik ezeket a kutatásokat. Az északi országok (a skandinávok és Finnország) egy NORDSYNC nevű konzorciumot alapítottak 1988-ban, Hollandia és Belgium pedig egy BENESYNC nevűt és így közösen, összefogással, ezeken keresztül kapcsolódnak a grenoble-i ESRF-hez. (Nincs ennek valami üzenete Közép-Európa vagy a Visegrádi-négy számára?) További fontos részlet, hogy Hollandiában a Természettudományi Kutatási Szervezet (NWO) egy koordináló bizottságot állított fel, amely a szinkrotron projektek bírálatát is elvégzi és a „normál” — azaz az egyes tudományágakban elfogadott és finanszírozott — projektekhez kiegészítésképpen utazási és kiküldetési költségeket biztosít a szinkrotron-sugárforrásoknál végzendő kutatások esetében. Dániában hasonlóan egy Dán Szinkrotron Sugárzási Bizottságot állítottak fel 1993-ban, Hollandiában pedig a koordináló bizottságon kívül még működik egy tanácsadó csoport is, főleg azért, hogy azok a kémikusok vagy biológusok, akik nem olyan gyakorlottak a szinkrotron-sugárforrásoknál végzett kutatásokban, segítséget kaphassanak a kísérletek előkészítésében, kivitelezésében és kiértékelésében.

Bizonyos értelemben hasonló úton indultunk el *hazánkban* is, ha összehasonlíthatatlanul szerényebb pénzügyi feltételek mellett is. 1992 végén alakult meg a Magyar Szinkrotron Bizottság mint az MTA és az OMFB közös bizottsága (az egyetlen ilyen közös bizottság a mai napig!). A bizottság működését az MTA is, az OMFB is 200—200 eFt-tal támogatja évenként (a Hollandiában erre a célra fordított összeg mintegy fél ezreléke). Egyébként a közvetlen impulzust a bizottság megalakulásához a Triesztben akkor már erőteljesen épülő és azóta működésbe lépett korszerű ELETTRA nevű szinkrotron-sugárforrás adta, de a bizottság működése természetesen a lehetőségekhez képest ezen túlmutat. Egyébként mindez nem volt előzmény nélkül hazánkban, hiszen pl. a KFKI Atomenergia Kutató Intézete vagy a KFKI Szilárdtest Kutató Intézete kutatói a Brookhaven Nemzeti Laboratórium szinkrotron-forrás sugárnyalábján dolgoztak már korábban, és dolgoznak most is. Triesztben pedig az ATOMKI egyik munkatársa jelenleg is részt vesz a munkában (az ATOMKI munkatársainak egy részletes kutatási javaslata már az ELETTRA programbizottságánál van).

A Magyar Szinkrotron Bizottság fő feladatának az érdekelt kutatói és műszaki közösség informálását és a megfelelő nemzetközi kapcsolattartást tartotta. Ülésein — sőt részben azon kívül is —, amelyeket általában félévenként tartott és amelyek kibővítettek, illetve nyitak voltak, számos külföldi előadó adott tájékoztatást a szinkrotron-sugárzással, illetve annak legkülönbözőbb területen történt alkalmazásaival kapcsolatban. Így például többször is vendégünk volt *G. Margaritondo* professzor (Lausanne—Trieszt), az ELETTRA programbizottságának az elnöke, *de R. Rosei*, az ELETTRA tudományos igazgatója, *P. Laggner*, az ELETTRA-nál kiépítendő osztrák mérőcsatorna felelőse és mások is. 1994. február 9-én kifejezetten a műszaki szakemberek számára rendeztünk egy tanfolyam-konferenciát szintén külföldi előadókkal. Ennek a rendezvénynek az anyagát — pontosabban az előadók lemasolt transzparenszeit — jegyzet formában megjelentette a bizottság.

A fenti üléseken nemcsak informálták a külföldi szakértők az érdekelt magyar kutatókat, de a magyar terveket, illetve a külföldi sugárforrásoknál elért eredményeket is megtárgyalták, és lehetőséget biztosítottunk személyes konzultációkra is.

A bizottság az eddigieken kívül, szerény pénzügyi lehetőségeihez mérten igyekezett a külföldi kapcsolattartást a magyar tudományos közönség érdekeinek és informáltságának céljával rövid külföldi kiküldetésekkal, illetve meghívásokkal is biztosítani, így például az ELETTRA úgynevezett Felhasználó Összejöveletein (users meeting) és hasonló alkalmakkor.

A bizottság legutóbbi, 1994. október 31-i ülésén, amelyen ismételten részt vett és előadást tartott Margaritondo professzor és *Csanády Andrásné*, az OMFB elnökhelyettese is, nyíltan felmerült a kérdés, hogy az adott körülmények, ilyen anyagi ellátottság mellett érdemes-e a bizottság munkáját folytatni. Az alapos vita végeredménye az volt, hogy éppen a jelen helyzetben az informáltság és a kapcsolatok fenntartása alapvető fontosságú az egész hazai természettudomány és a modern ipar számos területe szempontjából, így a bizottságnak feltétlenül folytatnia kell munkáját. Felmerült az is, hogy milyen konkrét területeken és milyen jellegű információkra van különösen szükség a közeljövőben. A bizottság támogatásának

kis mértékű növelésével lehetővé válna, hogy egyes területeken a magyar szakemberek rövid tájékozódó méréseket végezhesenek szinkrotron-sugárforrásoknál, illetve hogy más projektjeik eredményességét növelhessék megfelelő kiegészítő mérésekkel, főleg a közel fekvő ELETTRA-nál.

E helyen is felhívom a magyar tudományos és műszaki közösség minden tagját, csoportját, hogy egyszerűen levélben jelezze a bizottságnál (Magyar Szinkrotron Bizottság, Debrecen, ATOMKI, pf. 51, 4001) ha szinkrotron-sugárforrásnál bármiféle kutatómunkát végzett, illetve szándékozik végezni valamilyen kutatási, illetve alkalmazási területen. Ez esetben ugyanis a továbbiakban a bizottságtól — szerény anyagi lehetőségeitől függően — korlátozott mértékben pénzügyi támogatás kapható a szinkrotron-sugárforrásokhoz — elsősorban az ELETTRA-hoz, de nemcsak oda — rövid, kutatáselőkészítő látogatások, illetve néhány napos mérések lebonyolítására.

Berényi Dénes

Egy befejezett nyelvi trezor

„A francia nyelv trezorja” 16. befejező kötetével a TLF (francia betűrövidítése a kincsestárnak), a legjelentősebb francia szógyűjtemény kiadása befejeződött. A Francia Nyelv Nemzeti Intézete által gondozott mű a CNRS többszáz kutatóját és technikusát foglalkoztatta a trezor megteremtésével, ami 37 évi munkát jelentett 1957-től. A 27 ezer oldalas mű a leghatalmasabb a valaha is megjelent hasonló kiadványok közül. A százezer kifejezést 450 ezer kifejtésben magyarázza meg és 500 ezer idézet illusztrálja szerző, mű és kiadási év szerint.

1500 kötetből 120 millió példát merítettek. Nemcsak klasszikus szerzőktől, mint Balzac, Victor Hugo stb. kerültek ki a példák, hanem kevésbé ismertektől is, a nyelv korszakbeli autentikussága végett. A TLF etimológiai és nyelvtörténeti szótár. A legtekintélyesebb francia kiadó, a Gallimard jelentette meg a monumentális nyelvészeti művet, amelyet hamarosan CD/ROM változata is követ, továbbá on-line üzemmódban is konzultálható lesz.

Braun Tibor, Glänzel Wolfgang

Természettudományi alap kutatásunk egészségi állapotának egyik diagnosztizálható jelenségéről

Hogy közhelyekkel kezdjük, talán hivatkozhatunk arra, hogy az optimista az ementáliban a sajtót, a pesszimista a lyukakat látja; vagy a fél pohár vízben az előbbi a vizet, az utóbbi az üres fél poharat és így tovább...

Ennek tükrében az alábbiakban néhány, optimizmust és/vagy pesszimizmust egyaránt kiváltható tudománymetriai tényt szeretnénk közzétenni azzal a hátsó gondolattal, hogy az olvasó maga döntse el, melyik fent említett szemlélettel közelít a leírtakhoz. Mindkét közelítéshez a továbbiakban vázolunk majd néhány támpontot.

Az MTA Könyvtárában folyó tudományelemzési tevékenység során — több mint 15 éve — foglalkozunk a természettudományi publikációs társszerzőségi tevékenységben tükröződő, és azon keresztül pontosan mérhető és kvantifikálható nemzetközi tudományos együttműködés kérdéseivel.¹⁻³

Az 1. táblázatban látható például, hogy 1981 és 1985 között a Magyarországhoz többé-kevésbé hasonló tudományos méretű országok teljes természettudományi publikációs tevékenységük kb. 13–18 %-át közölték nemzetközi együttműködésben. Ezzel szemben a nagyok (USA, UK, Japán) össztermésük kb. 5–10 %-át, míg a fejlődők (Angola, Kamerun stb.) annak kb. 50 %-át.

A fenti táblázat adatait összehasonlítási alapnak szántuk az alábbi méréseink értelmezéséhez.

Az 1–5. ábrán Magyarország és néhány kelet-európai ország a fentiek szerinti nemzetközi együttműködése százalékos alakulásának idősorát mutatjuk be 1984 és 1993 között. Mint látható, mind a hat ország nemzetközi tudományos együttműködése jelentősen nőtt a vizsgált időszak során. Hazai szemszögből nézve talán érdemes felfigyelni Magyarország nemzetközi együttműködésének a kelet-európai országok sorában kiemelkedő mértékére, ugyanis az 1993-ban elérte a teljes publikációs tevékenység 50 %-át. Más szavakkal ez azt jelenti, hogy 1993-ban minden második hazai publikált kutatási eredmény külföldi hozzájárulással jött létre. Ameny-

nyiben ezt összevetjük Magyarország 1981—1985 közötti helyzetével (17,2 %), ill. az 1. táblázat többi adatával, joggal merül fel a kérdés, hogy a bevezetőben vázolt optimista vagy pesszimista szemlélettel értelmezzük-e az említett növekedést?

Mindkét szemlélet kedvelőinek íme néhány szempont. *Pesszimizistáknak*: 1993-ra „sikertől” utolérnünk — már ami a nemzetközi együttműködési százalékos „kvótát” illeti — pl. Gabont és Guadalupet. *Optimistáknak*: a kérdéshez egy kardiológiai modell* alapján is lehet közelíteni. Amikor az emberi szív orvosilag rakoncátlankodni (betegeskedni) kezd, a többi szerv — biológiailag önszervező módon — összefog a beteg szív megsegítése érdekében. A kardiológia ilyenkor ún. „kompenzált” szívbetegségről beszél.

A kompenzált periódusban — ami időben nem húzódhat túlságosan hosszúra — kell a kardiológusnak diagnosztizálni a szív betegségét és alkalmazni a helyes, ill. a gyógyuláshoz vezető terápiát. Amennyiben ez nem történik meg, vagy a terápia nem megfelelő, egy bizonyos idő után bekövetkezhet az, amit a kardiológia „dekompenzált” szívbetegségnek ismer, és akkor bizony a beteg nagy bajba kerül. Ha ezt a modellt a magyar természettudományi alap kutatás egészségi állapotára alkalmazzuk, akkor a nemzetközi együttműködést a többféle kompenzálsági módok egyikeként foghatjuk fel, amely nélkül a hazai tudomány nem lehetne ott, ahol jelenleg — még mindig — van világszintű ismertségi, elismertségi és más szempontok alapján.

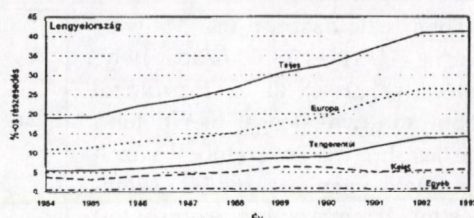
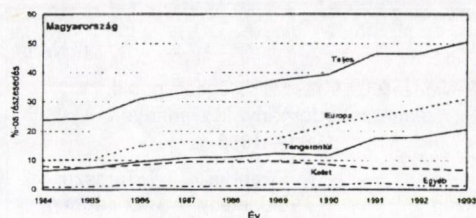
Jelen szerzők az optimista nézőpont mellé tennék le a garast. Ennek tükrében merül fel az a kérdés, hogy találta-e a közeli jövőben kardiológusnak álcázott tudománypolitikus, ill. döntéshozó, aki (akik) felismerve a kompenzálság-dekompenzálság keskeny mezsgyéjén mozgó idők kényszerítően hívó szavát, ki akarja

* Orvoskutatóinktól, különösképpen kardiológusainktól előre is elnézést kérünk e primitív, naív laikusi megközelítésért.

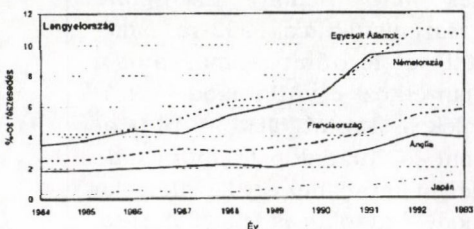
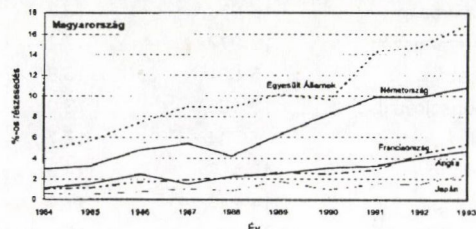
1. táblázat

Nemzetközi társszerzőségben publikált
természettudományi közlemények
1981—1985¹

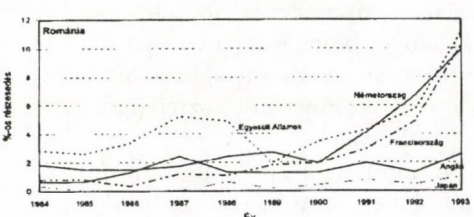
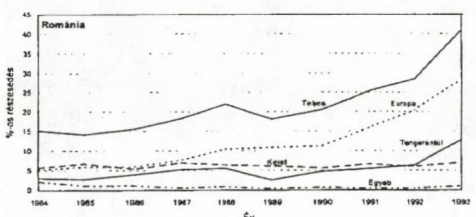
Ország	Publikált közlemény száma	Társszer- zőségben %
Ausztria	15 600	15,7
Belgium	25 739	18,7
Finnország	16 633	13,8
Magyarország	13 977	17,2
Írország	5 681	15,8
Csehszlovákia	19 153	13,0
Bulgária	5 744	17,7
Hollandia	46 977	14,8
Norvégia	14 248	17,1
Lengyelország	21 929	16,9
USA	1 051 212	6,0
UK	244 677	10,5
Japán	169 414	5,2
Angola	8	50,0
Kamerun	126	51,6
Gabon	69	49,3
Guadalupe	61	49,2
Indonézia	489	52,8
Nepál	98	52,0



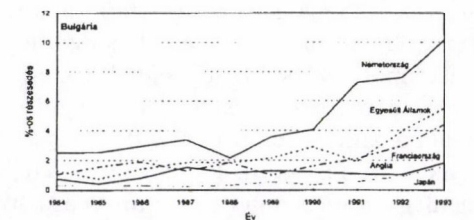
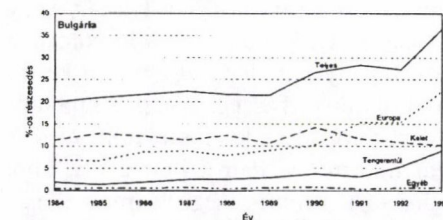
1. ábra Magyarország nemzetközi együttműködésben publikált természettudományi közleményeinek %-os alakulása 1984 és 1993 között; a. földrészek, ill. geopolitikai régiók szerint, b. országok szerint.



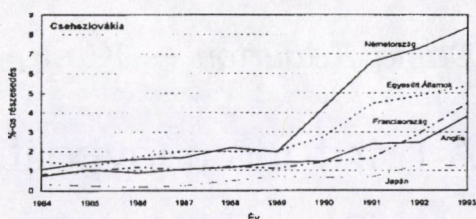
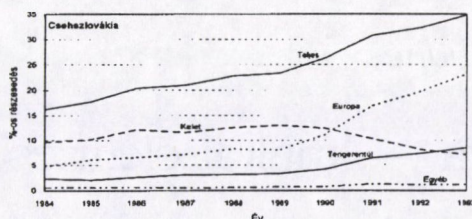
2. ábra Lengyelország nemzetközi együttműködésben publikált természettudományi közleményeinek %-os alakulása 1984 és 1993 között; a. földrészek, ill. geopolitikai régiók szerint, b. országok szerint.



3. ábra Románia nemzetközi együttműködésben publikált természettudományi közleményeinek %-os alakulása 1984 és 1993 között; a. földrészek, ill. geopolitikai régiók szerint, b. országok szerint.



4. ábra Bulgária nemzetközi együttműködésben publikált természettudományi közleményeinek %-os alakulása 1984 és 1993 között; a. földrészek, ill. geopolitikai régiók szerint, b. országok szerint.



5. ábra Csehszlovákia nemzetközi együttműködésben publikált természettudományi közleményeinek %-os alakulása 1984 és 1993 között; a. földrészek, ill. geopolitikai régiók szerint, b. országok szerint.

(akarják), ill. tudja majd dolgozni a hazai alapkutatás gyógyulásához vezető t-rápiát. Mert ha nem, akkor mint a dekompenzált beteg szív esetében nagy bajban lesz a hazai természettudományos alapkutatás.

Befejezésül még talán annyit, hogy a fentebb vázolt nemzetközi társszerzőségi kapcsolatok nagyon sokféle formában jöhetnek létre. Pl. a magyar szerző dolgozhat külföldi intézményben, ill. külföldi szerző magyar intézményben, de kialakulhat együttműködés úgy is, hogy a szerzők mindegyike saját országában végzi a kooperációs kutatást és ebből születik a közös közlemény. Borúlátó inyeneknek, akiknek esetleg az alaposan elcsépett és főleg a hatvanas-hetvenes évek tájékán divatos „brain-drain” fogalma merülne fel lelki szemeik előtt, az itt közölt mérések kapcsán ajánljuk az azóta alkotott „brain-gain” fogalom tekintetbevételét, ill. egy e témával foglalkozó — nemrég megjelent — monográfia⁴ átlapozását.

IRODALOM:

- ¹ A. Schubert, T. Braun: International collaboration in the sciences. *Scientometrics*, 19 (1990) 3.
- ² T. Braun, A. Schubert: International collaboration in analytical chemistry. *Analytical Proceedings* (London), 27 (1990)
- ³ T. Braun, I. Gomez, A. Mendez, A. Schubert: International co-authorship patterns in physics and its subfields. *Scientometrics*, 24 (1992) 181.
- ⁴ Ch. Halary: Les Exilés du Savoir. Les migrations scientifiques internationales et leurs mobiles. (A tudás zarándokai. A nemzetközi tudományos vándorlások és azok okai.) L'Harmattan, Paris, 1994.

A brit tudománypolitika — kritikai elemzés*

A tanulmány a brit tudománypolitika alapjait elemzi a 90-es években, melyek nemcsak az Egyesült Királyságban, hanem az Európai Közösség más országaiban is meghatározzák a tudomány- és technológia-politikát. A különböző irányzatok a „technokrata megközelítés”, ill. a „piaci megközelítés” címszavaival jellemezhetők, ahol az utóbbi még tovább tagolható „osztrák” és „neoklasszikus” kategóriára. Mind a brit, mind az EK tudománypolitika technokrata jellegűnek bizonyult az utóbbi időszakban — ami némileg ellentétes a más területeken észlelt, a piaci hatások működtetésére helyezett hangsúllyal.

Az Egyesült Királyságban 1993 májusában egy új tudománypolitikai Fehér Könyvet jelentettek meg, különböző szervezetekkel és egyénekkal folytatott beható konzultációk után. Ennek kapcsán a következőkben azt vetjük vizsgálat alá, vajon a Fehér Könyv megfelelő irányvonalat tűz-e ki a 90-es évekre és azon túl, továbbá mutat-e jelentős változást a korábbi tudománypolitikához képest. Állításunk szerint — bár az új Fehér Könyv a tudomány és a tudománypolitika egyes fő kérdéseinek az eddiginél komplexebb szemléletét tükrözi — mégis nagyjában-egészében a 80-as évek politikájának továbbélését mutatja, annak minden ellentmondásával.

I. Technokrata és piaci megközelítés

A 80-as években a tudomány és a technológia gazdasági elvű felfogása egyre jobban előtérbe került. Három, világosan megkülönböztetett gazdasági szemléletmód vált uralkodóvá: a technokrata, az osztrák és a neoklasszikus. A két utóbbi mindegyike a piac primátusát hangsúlyozza, de eltérnek egymástól abban, hogy milyen piaci folyamatok relevánsak általában, és specifikusan az innováció vonatkozásában. Az ennek kapcsán kifejtett ellentétes nézeteknek jelentős szerepük volt a brit és az EK tudománypolitika formálásában. A piaci hatások elsődlegességét az USA-ban is elismerték a reagani időszakban — a brit thatcherizmus tükröképéként. Meglepő módon az 1992. évi, az „egységes európai piac”-hoz kidolgozott

* Copyright David Edgerton, Kirsty Hughes. Policy Studies Institute, London

programban mégis a technokrata érvelés vált dominánssá. Ez az ellentmondás az EK kebelében folyó vita következménye, mely egyfelől a szabad piac, másfelől a kormányzati beavatkozás és iparpolitika hívei között folyik a hatékonyság és a versenyképesség útjának keresése közben (Hughes 1992a). Az Egyesült Királyságban a tudományos közösségek nagy része a technokrata felfogás érvényesülését támogatta, ami ugyanakkor vonzónak bizonyult az egyébként mélységesen piacorientált kormány számára is, mert annak révén a brit kormány és a magánipar sokkal szélesebb ellenőrzési lehetőséghez jutott a közpénzekből támogatott kutatás fölött. E technokrata tudománypolitikai szemlélet általánosabb ellentmondásokat is hordoz a gazdasági liberalizmus, ill. a szabad piac tekintetében és azt bizonyítja, hogy a piaci és a technokrata megközelítésmód könnyen összezavarodhat.

A technokrata álláspontnak három elemét érdemes kiemelni. Az első az a nézet, hogy a tudomány, a technológia és az innováció a fő meghatározója az országok gazdasági teljesítményének, fejlődésének és nemzetközi versenyképességének; a technológiát tekinti a központi és első számú aktornak bármely más tényezőhöz mérten a gazdaság egészében. A második elem az a felfogás, mely szerint — noha a technológiai változás bizonytalan folyamat — mégis lehetséges hosszabb időszakokra és meglehetősen szűk határok között előre feltérképezni a technológiák trajektóriáit. Bármely időszakban van ugyanis néhány olyan kulcs-technológia, amely a gazdaság teljesítménye és fejlődése szempontjából kritikus és azok további fejlődése — egy kezdeti, bizonytalan szakaszt követően — prognosztizálható. A technológiai előrejelzés valójában nem egy véletlenszerű s egyben valószínűtlen dolog, hanem egészen egyszerű alakot is ölthet: „amikor egy új műszaki-gazdasági paradigma oly dominánssá válik, hogy már teljesen bevezetett technológiai rendszernek tekinthető, akkor a technológiai (és gazdasági) előrejelzés viszonylag egyértelművé válik” (Freeman, 1987. p. 77).

Végül a harmadik elemet az a nézet képezi, mely szerint az államnak szerepet kell vállalnia annak biztosításában, hogy a gazdaság elérje a megfelelő szintet és az innováció helyes irányban halad. Különösen kritikus szerepe kell hogy legyen a forrásoknak azon előre jelezhető kulcs-technológiák felé való terelésében, melyek több évtizeden át meg fogják határozni a gazdaság teljesítményét. Ez az érvelés a legutóbbi években oda fejlődött, hogy a hangsúly a „nemzeti innovációs rendszerekre” helyeződik, amelyeknek egyaránt részesei az állami és magán-intézmények és -politikák, s amelyek (a tudomány és a vezető vállalatok nemzetközi jellege ellenére) központi jelentőséggel bírnak az ország gazdasági versenyképessége szempontjából. Az itt felszínre jutó nacionalista elfogultság aztán egyfajta „meta-európai nacionalizmussá” alakul át, midőn az EK-ban tudomány- vagy technológia-politikáról folyik a szó.

A technokrata megközelítéssel szemben az *osztrák iskola* a vállalkozó szerepét hangsúlyozza, mint aki a fő hajtóerő a kapitalizmus fejlődésében és a gazdaság dinamizmusának fenntartója. A vállalkozó egy kockázatvállaló, akinek éppen a gazdaság turbulenciája és bizonytalanságai miatt van lehetősége profitszerzésre. A dinamikára helyezett hangsúlyt illetően az osztrák megközelítés a marxistához hasonlítható, annak ellenére, hogy az épp a politikai aréna másik pólusáról eredeztethető. Mindkettő elveti a kapitalizmus statikus elemzését. A különbség kö-

zöttük a dinamika értelmezésében van, azon túlmenően, hogy az osztrák elemzésből hiányzik a válságok elmélete, sőt pusztá elismerése is. A „steril” osztrák felfogásban nincs helye a kormányzati beavatkozásnak a gazdaság folyamataiba. A kormány megteremtheti ugyan az intézményi és törvényhozási hátteret, de egyébként minden beavatkozás csak gátolja a szabad piac működését. Ebben a megközelítésben az innováció a kapitalizmus dinamikájának része, ez azonban nem ellenőrizhető vagy tervezhető az állam által. Az átmenetileg kialakuló, az innovációból származó monopóliumokat vagy a vállalkozói tevékenység más tényezőit nem szabad kormányzati eszközökkel felszámolni.

A másik — *neoklasszikus* — piaci elméletben a tökéletesen versenyképes piac ideáltípusát állítják fel. A tényleges piacok azonban lehetnek tökéletlenek s ennélfogva piaci kudarcnak alávetettek is. Ez viszont indokolhatja az állami beavatkozást (a kudarcok helyrehozatala) — ha az megvalósítható és ha nem okoz más piaci kudarcokat a folyamat egyéb pontjain. Tökéletlen információ ellátottság és egyéb bizonytalanságok miatt azonban az állam nem túl gyakran kerül olyan helyzetbe, hogy a piaci összeomlásra gyógyírt találjon. Az innováció a neoklasszikus modellben problematikus, mivel — bár nyilván táplálója a gazdasági növekedésnek — a piaci „kudarc” (bukás) valójában az innováció „fellépésének” központi eleme. Az innováció tehát tökéletlen információt igényel, részben azért, hogy meglegyen a lehetősége új információ felfedezésének, részben azért, hogy legyen ösztönzés az innoválásra (az ismeretek nem azonnal terjednek el). Az osztrák elméletben ez nem okoz problémát, viszont a neoklasszikus elméletben kiterjedt szakirodalom keletkezését gerjesztette, ahol az innovációt meghatározó tényezőket elemezték, meg azt, vajon a szabad piac túl sok vagy éppen túl kevés innovációt generál és mely területeken.

Mindhárom felvázolt elmülethez (technokrata, osztrák és neoklasszikus) különböző elemzések kapcsolódnak a tudomány és a technológia szerepéről — és természetesen eltérő kormányzati politikák is. A 80-as években mégis mind a háromnak volt hatása a tudomány- és technológia-politikákra, nem utolsósorban azért is, mert az egyes irányzatokat képviselő szakértőkben megvolt az az óhaj, hogy egybeötvözzék a különböző megközelítéseket a konszenzuskeresés jegyében. Így pl. a technokrata irányzat átvett egyes elemeket az osztrák elméletből (az innováció dinamikus és előmozdítja a fejlődést), de a neoklasszikus tételekből is kölcsönöztek (a piaci kudarc igazolhatja az állami beavatkozást). A piacokonform politikák képviselői gyakran egyaránt élnek neoklasszikus és osztrák típusú érveléssel — az utóbbinál a vállalkozások és a verseny fontosságát hangsúlyozzák, az előbbinél pedig az állami beavatkozást szentesítik.

Mindenesetre ez az „ideológiai” keveredés az innováció szempontjából azzal a következménnyel jár, hogy alátámaszthatja az intervencionalista tudománypolitikák érvényesítését. Így pl. az EK-ban éleződő feszültségek a szabadpiaci és a technokrata nézetek között — az innováció tekintetében — oldhatók azáltal, hogy a K+F-be való beavatkozás mellett neoklasszikus perspektívából érvelnek. A tudomány- és technológiapolitika az iparpolitika „elfogadható megjelenésévé” változik. Egy ilyen kompromisszum ugyanakkor vonzó a szabad piac mellé felsorakozó kormányok számára. A szabad piac ugyanis könnyedén összhangba hozható a vállalatokkal és az iparral, következésképp a versenyképességgel is, mint annak

előmozdítója. Ez végül is a tudománypolitika technokrata kompromisszumát eredményezheti, ha az igazolja a tudományos kutatás kontrollját a kormány és az ipar által. Így módon, bár az EK és az Egyesült Királyság egyaránt technokrata tudomány- és technológia-politikát folytat, meglehetősen eltérő úton jutottak el oda, hogy az említett három irányzat egyes elemeinek összekeveredése, ill. kiválasztása ment végbe. Akárhogyan is, az eredőként megjelenő politika egy valószínűtlen kompromisszumot képvisel az intervencionalista és a szabadpiaci pozíció között a kormányzat szerepét illetően.

II. A brit tudománypolitika a 90-es években A 80-as évek előzményei

Elméleti kiindulópontul az a széles körben osztott meggyőződés szolgált, hogy: a) a brit ipar hagyományosan inaktív az új technológiák támogatásában; b) az állami szektor nem volt élő kapcsolatban az ipari igényekkel és c) a brit gazdaság versenyképesebbé tételéhez nagyobb léptékű, „forradalmi” elmozdulásra van szükség. *Peter Lilley*, egykori ipari és kereskedelmi államtitkár 1991 májusában minisztériumának innováció-politikáját körvonalazva úgy vélte, hogy az ország innovációs problémái a kultúra általános lemaradásából és a szakszervezeti restrikciós gyakorlatból eredeztethetők. Az utóbbival elbánt a Thatcher-kormányzat, az előbbi megoldása viszont még hátra van. Az ipari K+F alacsony szintje a kulturális örökség továbbélő hatásainak tulajdonítható. Lilley szerint az ország gyengeségének igazi oka az állami tudományos intézményrendszerbe („bázisba”) fektetett óriási beruházások kereskedelmi hasznosításának elmaradása és a magánipar csekély hajlandósága a K+F ráfordítások növelésére. Az orvosság nem az állami ráfordítások növelése, hanem egyfajta kulturális forradalom lenne, mely átalakítaná az oktatásban és a társadalomban élő elfogultságot az üzleti étellel és a gyakorlati foglalkozásokkal szemben.

A 80-as években az államilag finanszírozott nem-katonai K+F területén erős tendencia nyilvánult meg a ráfordítások és a projektek számának csökkentésére, sőt, egyes esetekben az állami laboratóriumok privatizálására is. Általános nézet volt, hogy az államnak nem feladata a műszaki fejlesztés, lévén az a magánszektor terrénja. Alátámasztotta ezt a trendet az állami iparvállalatok privatizálása is. Az államilag támogatott K+F korábban oda koncentrálódott, ahol államosított ipar volt — polgári repülés, energetika —, most viszont az állam kivonult a „piacközei” K+F területéről („nem kell több Concorde!”). Az állam szerepét sokkal inkább abban látták, hogy támogassa az állami és a magánszektor közös kutatási programjait és segítse elő a technológia transzfert. Minthogy a minisztériumi programokat megnyirbálták, az ún. „tudományos és műszaki bázis” (egyetemi kutatás + a Kutatási Tanácsok által finanszírozott kutatás) részesedése 51-ről 54 %-ra nőtt a 80-as évek során.

Az említett „bázis” területén követett politika teljesen eltért a minisztériális tudománypolitikától. Itt éppenséggel a piac irányában tolódott el a hangsúly és szorosabb kötelékek alakultak ki az iparhoz. Az 1987-ben kiadott „Fehér Könyv

a nem-katonai K+F-ről” megállapítja, hogy a kormány a tudományos kutatást és a technológia fejlesztést kulcsfontosságúnak itéli a gazdasági teljesítmény szempontjából és új intézményi struktúrák, valamint rászegítő eszközök révén kívánja az államilag támogatott K+F hozzájárulását javítani az Egyesült Királyság gazdaságának versenyképességéhez és innovatív képességéhez.

A kormányzat a tudománypolitika alakítását a Kutatási Tanácsokba koncentráltta, létrehozott egy „Kutatás- és Technológia Hasznosító Központot” — a magánszektor pénzügyi hozzájárulásával. A központi ráfordítások a kooperatív kutatási programok, továbbá a külön létrehozott Interdiszciplináris Kutató Központok irányába tolódtak el. Ez a politika 3 alappillérre épült: a) a tudományos kutatás költségei növekednek; b) fontos koncentrálni a kutatási tevékenységet és annak finanszírozását; c) a tudományos kutatás és a gazdasági teljesítmény között szoros kapcsolat áll fenn. Ugyanakkor több szerző szerint (Edgerton és Hughes 1989, Hare és Wyatt 1988) nincs bizonyíték arra, hogy a költségek a teljesítménytől függetlenül is emelkednek vagy hogy közvetlen kapcsolat lenne a tudományos bázis és a gazdasági teljesítmény között.

Az 1993. évi Fehér Könyv

Az 1992-es választások után a közszolgálati és kutatási miniszter (William Waldegrave) felelősségi körébe utalták a Kutatási Tanácsok kutatásfinanszírozó tevékenységét — ami korábban az oktatási és kutatási miniszter alá tartozott — s az azon belül létrehozott Tudományos és Technológiai Hivatal (OST) foglalkozik operatívan ezekkel a kérdésekkel. Az új miniszter felügyeli ezenfelül a többi minisztérium K+F kiadásait is. Minthogy az 1970-es évek eleje óta átfogó tudománypolitikai dokumentum nem jelent meg, nagy várakozás előzte meg az 1993 májusában kiadott Fehér Könyv megjelenését, amely hivatott volt a következő évtized távlatában meghatározni a fő irányvonalakat. A „Potenciálunk valóra váltása: stratégia a tudományos kutatás és a műszaki fejlesztés számára” címet viselő dokumentum elsősorban a „tudományos és műszaki bázissal” s azon belül főként a Kutatási Tanácsokkal foglalkozik s ennél kevésbé intenzíven a Védelmi Minisztérium és a polgári minisztériumok K+F programjaival. Feltűnő a kiadványban az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium tudomány- és technológia-politikája mélyebb elemzésének hiánya, lévén épp az IKM és a Közszolgálati és Kutatási Minisztérium politikáinak kapcsolódása lenne az egyik kulcskérdés.

A Fehér Könyv fő újdonsága egy „technológiai prognózis” kialakítása. Ezenkívül hangsúlyozza az ipar intenzívebb bekapcsolódásának szükségességét a Kutatási Tanácsok munkájába, nagyobb nyitottságot igényel az állami finanszírozási célok tekintetében, valamint jobb koordinációt a minisztériumok között. Alapvető kezdeményezésként előírja a kutatási folyamat alaposabb ellenőrzését mind a kormány, mind az ipar részéről, mégpedig a Kutatási Tanácsokon keresztül, beleértve a kutatástámogatás tematikai szelekciójának figyelemmel kísérését is. De alaposabb ellenőrzés szükséges a minisztériumok szintjén is.

A Fehér Könyv megállapítása szerint az országban a tudomány megfelelő színvonalon áll, az innováció viszont elmaradott a kutatás és az ipar közti kapcsolat

hiányosságai miatt. Itt az alaptéma annak leszögezése, hogy jobb információ-áramlásra és gondolatcserére van szükség a tudományos és mérnöki közösségek, az ipar, a pénzügyi szervek és a kormány között. „A tehetség, a képesség rendelkezésre áll, most potenciálunk teljes kiaknázását kell megvalósítanunk.” A teljesítmény úgy növelhető, hogy a tudományos-műszaki bázis legyen tudatában a végfelhasználók igényeinek és reagáljon azokra; a cégeket pedig arra kell ösztönözni, legyenek befogadóbbak a laboratóriumokban előállított eredményekkel szemben. Mindazonáltal a Fehér Könyv nem szolgáltat bizonyítékokat arra nézve, hogy az említett kapcsolatok nem megfelelőek, hogy azok más országokban jobban működnek vagy hogy a kapcsolatok szorossága hatással lenne a gazdasági teljesítményre. A következőkben a Fehér Könyv főbb tételeit elemezzük.

A kutatás ellenőrzése az ipar és a kormány részéről

A Fehér Könyv megállapítja, hogy a kutatás életképességének fenntartásához szükséges a pluralizmus és a diverzifikáció. Szervezeti keretek megteremtését irányozza elő, melyek között az egyéni ambíciók virágozhatnak, a nemzeti prioritások pedig világosabban és nyíltabban tűzhetők ki és követhetők. E mondat második fele tartalmazza a Fehér Könyv igazi üzenetét, nevezetesen, hogy az egyéni kutatók elsődlegesen a prognózis és a Kutatási Tanácsok által megszabott keretek között fejthetik ki működésüket. Az eredetiség, kiválóság, elkötelezettség és kíváncsiság a gazdasági versenyképesség fokozását célzó, a prognózis, a kormány és az ipar megszabta határok közé összpontosítandó. A versenyképesség fokozása mellett szerepel ugyan „az élet minőségének” javítása is, azonban kisebb hangsúllyal és nem is definiálják, pontosan mit is fed ez a fogalom. Az ipari versenyképesség növelése és az életminőség javítása közti potenciális konfliktushelyzetet sem tárgyalja a dokumentum.

A Fehér Könyv bizonyos fókig újrafogalmazza a Kutatási Tanácsok küldetését, melyek közül öt az alap-, a stratégiai és az alkalmazott kutatás, egy pedig kizárólag az alapkutatás támogatásáért felelős. Négy Tanács feladata az ipari versenyképesség és az életminőség javítása, az Orvostudományi Kutatási Tanácsé az egészségügy, az életminőség és az ország ipari versenyképességének javítása, míg az újonnan alakított Részecskefizikai és Csillagászati Tanácsé mindössze abban áll, hogy „vegye számba az ország ipari versenyképességének és életminőségének javításához való potenciális hozzájárulást”. A „felhasználói közösségek” meghatározásánál mindenütt szerepelnek az ipar és az egyetemek, legtöbbször a minisztériumok is. Az egyetemek felhasználóként említése sajátságos, lévén azok egyben az új ismeretek fő „szállítói” is. Nem esik szó viszont a szélesebb összefüggések olyan szereplőiről, mint pl. az iskolák, a szakszervezetek, a nyomásgyakorló csoportok vagy a lakóközösségek. A felhasználói konzultáció tehát csak egyfajta elitre korlátozódik, nyilván a kutatási folyamat ipari kontrolljára helyezett fő hangsúly miatt.

Bár a Fehér Könyv kiemeli a kutató közösség és a felhasználó közti kommunikáció fontosságát, az egyszerű konzultáción messze túlmenő szándékot is tükröz. A Kutatási Tanácsok kutatási prioritásait és keretprogramjait ugyanis a technológiai prognosztikai művelet összefüggéseiben kell elhelyezni. Ha ez nem eredmé-

nyezi az ipari igények megfelelő figyelembevételét, akkor a Kutatási Tanácsokhoz rész munkaidős (!) elnököket delegálnak az iparból és a titkárságaikat is ipari emberekkel egészítik ki. A jövőben tehát a kutatóknak akkor lesz jó esélyük kutatástámogatás elnyerésére, ha témaválasztásukban igazodnak a Tanácsok által kijelölt prioritásokhoz. Másrészt az egyetemek tevékenységének értékelésénél szempont lesz, milyen mértékben végeztek az ipar számára releváns kutatásokat.

A minisztériumoknak úgyszintén a technológiai prognózisra kell alapozniuk döntéseiket K+F kiadásaik megtervezésekor, annak ellenére, hogy elvileg továbbra is „szabadon határozhatják meg igényeiket és adhatnak kutatási megbízásokat”. A Tudományos és Technológiai Hivatal (OST) a minisztériumok munkájának értékelésekor külön megvizsgálja, mennyire vették figyelembe a felhasználók (s különösen az ipar) igényeit K+F tevékenységükben, továbbá öröködik azon, hogy a kutatási célkitűzések összhangban legyenek az országos irányvonallal.

Megállapítható tehát, hogy a pluralizmus és diverzifikáció fontosságának elismerése ellenére a Fehér Könyv fokozza az ellenőrzést és a konszenzus-keresést, pedig az utóbbinál a konformizmus veszélye nem hallgatható el, különösen ha a konszenzus megkövetelése a versenyképesség fokozásához mint fő célhoz kapcsolódik.

A Fehér Könyv filozófiájának egy ironikus vonásaként említhető, hogy az Egyesült Királyság ipari versenyképességének problémái az iparon belül és nem azon kívül eredeztethetők s ennek ellenére ezt a hiányosságokkal terhelt ipart teszi meg a kutatási folyamat vezénylőjévé. A szakirodalomban számos utalás található a vállalatokon belüli — és nem az árképzéshez kapcsolódó — okaira az alacsony versenyképességnek, mint az innováció, a minőség, a megbízhatóság, a termékparaméterek, a vevőszolgálat stb. Mindezen problémák hátterében a kulcstényező a vállalatok szervezése és irányítása. A Fehér Könyv tehát helytelenül azonosítja a tudomány és az ipar közti kommunikáció hiányosságait az innovációs lemaradás fő okaként, mikor valójában a hiba nagyrészt a cégeken belüli (a K+F laboratórium és a vállalat többi része közti) kommunikációban és az innováció-menedzsment egész folyamatában keresendő. Az ipart innovációs gyengesége mindenesetre alkalmatlanná teszi a tudománypolitika tanácsadójának — s különösen fő tanácsadójának — szerepére.

A Technológiai Prognózis Programja (TPP)

A TPP-nek mint a Fehér Könyv gyökeresen új elemének, kettős célja van: megvalósítani az alapvető kultúraváltást (a kommunikáció, a kölcsönhatások és a kölcsönös megértés javítása a tudományos közösség, az ipar és a minisztériumok között), továbbá kiinduló alapot szolgáltatni a kormány részére saját tudományos és technológiai programjához, a jövőbeni irányok és tartalmi kérdések meghatározása érdekében. A TPP alapján az OST (Tudományos és Technológiai Hivatal) évente kiadványt jelentet meg („Forward Look”), mely tartalmazza majd a stratégiai célkitűzéseket a soron következő 5—10 évre, valamint az ország átfogó tudományos és technológiai szükségleteihez legjobban illeszkedő, közpénzekből finanszírozott K+F tevékenység programcsomagjának helyzetértékelését.

Érdekes módon a prognózis műveletet nem kapcsolják az élet minőségéhez, a fő kritériumok egyfelől tudományosak és műszakiak, másfelől gazdaságiak és ipariak. A programba a tudomány, a technológia, az üzleti élet és a kormány körein kívül más tényezőket nem vonnak be: sem a szakszervezeteket, sem a nyomásgyakorló csoportokat, sem a szélesebb lakossági rétegeket. Egyik kritikus vélemény szerint (John Knill) a TPP túlságosan arra orientált, hogy az iparnak segítsen pénzt csinálni és csekély az érdekeltsége az egészségügyi, környezeti és szociális problémákban.

A TPP valójában két igénnyel lép fel. Az első, hogy a technológiák és a gazdaság jövője prognosztizálható vagy legalábbis valószínűsíthető szakértőkkel való rendszeres konzultáció révén; a második pedig, hogy a konzultációs folyamat olyan konszenzushoz vezet el, mely megkönnyíti a források átcsoportosítását. A Fehér Könyvvel egy időben megjelentetett háttér-tanulmány szerint a TPP-ben *maga a folyamat lényegesebb, mint a közvetlen output* s a legfontosabb kulcsszavak a „kommunikáció”, a „hosszú távú gondolkodás”, a „koordináció”, a „konszenzus” és az „elkötelezettség”. A kommunikációt és a konszenzust így módon többre értékeli, mint az eredmény pontosságát vagy relevanciáját.

Az innováció pull-push modelljét követve a TPP fel kívánja tárni azokat a területeket, ahol az Egyesült Királyság a következő években képes lesz mind „pull”, mind „push” hatást produkálni. Az egyik következtetés szerint az ipari pull-igényben jelentkező gyengeség időbeli eltolással tudományos és technológiai gyengeséget fog előidézni a jövőben. Ez jó példa arra, hogy a Fehér Könyv nem volt képes megfelelően alkalmazkodni a tudományos kutatás nemzetköziségéhez. A brit tudomány ugyanis része a nemzetközi tudományos közösségnek és nem világos, miért kellene a brit kutatás hajtóerejét a brit ipari bázisban keresni, inkább, mint a *nemzetközi iparban és a nemzetközi tudományban*. Az sem tisztázott, vajon a „brit ipar” kifejezés magában foglalja-e az országban működő, külföldi tulajdonú vállalatokat. Pedig ez fontos szempont, mivel a nem-kormányzati finanszírozású ipari K+F 20 %-a jut a külföldiek által ellenőrzött vállalatokra. Ezeket vajon ki kell zárni a K+F-ből?

Továbbá, midőn a Fehér Könyv elismeri, hogy az Egyesült Királyságnak támaszkodnia kell a nemzetközi tudomány eredményeire, szem elől téveszti, hogy ez aláássa egyik tézisé. Ha a tudomány nemzetközi és a brit tudomány annak csak kis szeletét képviselheti, akkor — amennyiben a tudomány—ipar kapcsolat fontos — a *nemzetközi tudomány—ipar* kapcsolatok a döntőek. A brit ipar rendkívül nyitott — a forgalom 1/3-a külkereskedelem révén realizálódik, ugyanakkor az ország kereskedelmének jelentős hányadát multinacionális cégek bonyolítják le. A brit vállalatoknak tehát figyelemmel kell kísérniük a nemzetközi cégek innovatív tevékenységét és kapcsolódniuk kell a nemzetközi tudományos bázishoz. Ha a brit kutatást szorosan a brit ipar igényeihez kötik, az ország versenyképességi problémáinak megoldásához nem jutnak közelebb.

A „prognózis”, az „előrelátás” félrevezető módon erősíti azt a technokrata illúziót, hogy a technológiai és a gazdasági jövő megjósolható. Erre még a legbriliánsabb tudósok és ipari szakemberek sem képesek. A prognózis nem lehet több és más, mint a közelmúltra alapozódó s a jelenben tett véleményalkotás. Magának a kifejezésnek a használata elhomályosítja azt a tény, hogy az innováció bizonytalan

kategória. Míg a Fehér Könyv egyes helyeken elismeri a diverzitás és az eredetiség jelentőségét, a konkrét politikai javaslataiban — nevezetesen a TPP-t illetően is — megfelel ezekről és rááll a nyers technokrata elemzés pályájára. Noha ma már senki sem hisz az innováció lineáris modelljében, a Fehér Könyv olvasásakor úgy tűnik, hogy az még él és virul. Ha felismernék a bizonytalanság szerepét a technológiában és a gazdaságban, akkor a politikának inkább hangsúlyoznia kellene a diverzitást, ahelyett hogy agyonnyomja a konszenzussal és az ellenőrzéssel. Az egyet-nem-értés létfontosságú a haladáshoz — vállalatok és tudósok viszonylatában egyaránt.

A prognóziskészítés kapcsán feltételezik, hogy a releváns információkat és véleményeket a folyamat résztvevői minden további nélkül megosztják egymással és hogy a viták konszenzushoz fognak vezetni. Felmerül azonban a kérdés, valóban megosztják-e egymással az információkat és vajon miért tennék azt? A kutatás és az ipar egyaránt kompetitív környezetben működik, ahol az információ a siker kulcs-összetevője. Nemcsak erős késztetés van az információk visszatartására, hanem arra is, hogy a saját (tudományos vagy ipari) terület szempontjából kedvező, elfogult nézeteket szivárogtassanak ki, s a végeredmény sokkal inkább lesz versengés és konfliktus, mint konszenzus. A prognózis ily módon a legjobb esetben az aktuális tudományos divatirányzat rosszul, esetleg szándékosan rosszul informált intézményesítésévé fajul, legrosszabb esetben pedig az állami-üzleti komplexum önkényes választásainak legitimizációjává.

Számos kétely ellenére — vajon a konformizmus és a konszenzus avagy a diverzitás és az egyet-nem-értés teremt-e jobb környezetet az innováció számára; korrekt eredményt hoz-e a konszenzus; milyen lesz az információ minősége, melyet a TPP folyamatba táplálnak — a kormány szilárdan hisz abban, hogy a technológiai prognózis, más országokhoz hasonlóan, itt is jelentős előnyöket szolgáltat majd. Erre azonban nincs semmilyen bizonyíték, mint ahogyan arra sincs, hogy más országok készítenek-e hasonló prognózisokat tudományos bázisuk számára, ill. hogy az bármilyen előnnyel járt volna. A háttér-tanulmányban közölt néhány ország példája még igen friss keletű, így nincs még kiértékelte tapasztalati bizonyíték arra, milyen hatása volt a prognózisnak a tényleges kutatásfinanszírozásra, még kevésbé az ipari teljesítményre. Végül az is feltűnő, hogy hasonló, prognózis jellegű technikákat a brit kormányzati politika semmilyen más területén — még az iparpolitikában sem — készülnek bevezetni.

A tudományos közösségek

A kormánynak a Fehér Könyvben közzétett elemzését olvasva a tudománybarát lobby számára nehéz az útválasztás. Minthogy a kormány mindenképp hangsúlyozza a gazdasági értékrendet, a tudományos közösség is csatlakozik annak a nézetnek a terjesztéséhez, hogy a tudománynak központi szerepe van a versenyképességben. Ha nem így tenne, nagy nehézségei támadnának költségvetési javaslata megvédésekor, pláne növekedésekor. Ha viszont ebben az érvrendszerben gondolkodik, akkor már kevésbé lenne helyénvaló fellépni a kormányzat és az ipar által a kutatás fölött gyakorolt kontroll ellen avagy olyan kutatási programok

ellen, melyeket a Kutatási Tanácsokon keresztül az ipar érdekében tűztek ki. Általánosságban elmondható, hogy a Fehér Könyv fogadtatása a tudományos közösségben kedvező volt.

Különösen nehéz helyzetben van a társadalomtudomány, ahol talán még a természettudományoknál is nehezebb bizonyítani a kutatástól a versenyképesség felé mutató közvetlen kapcsolatot. Talán könnyebb viszont a társadalomtudományok más, értelmes céljait és funkcióit előtérbe állítani, mint pl. a kritikus, megalapozott és diverzifikált gondolkodás és vita előmozdítását a társadalmat érintő gazdasági és szociális kérdésekről. A konzervatív kormány mindenesetre 1979-ben megnyírta a Társadalomtudományi Kutatási Tanács keretösszegét, majd annak nevéből a „tudomány”-t törölte s ezt a Tanácsot ma is Társadalomkutatási Tanácsnak nevezik. Egyes társadalomkutatók azzal próbálták megvédeni érdekeiket, hogy ráálltak a piaci megközelítésre. Az említett Tanács rendelkezésére álló költségvetést jelenleg túlnyomórészt meghatározott programokra fordítják, és csak kis mértékben szabad tematikus pályázatokra.

A Fehér Könyv állítása szerint a kutatási irányok ilyen befolyásolása nem jár szükségszerűen negatív következménnyel a minőségre. Ám ez hamis állítás, hiszen ha az ipar tanácsai alapján kiválasztott kutatási program nem megfelelő a kutatás perspektívájából, akkor szükségszerű, hogy a kutatás minősége is kárt szenvedjen. Továbbá, még ha a résztvevő kutatók el is érnek egy előírt minőségi szintet, az nem lesz azonos azzal, ami a szabad pályáztatásos esetben lenne megvalósítható. Ha már egyszer egy Kutatási Tanács allokált bizonyos összeget valamely programra, igen valószínűtlen, hogy annak koordinátora visszaadná a pénzt azzal, hogy a beérkezett kutatási javaslatok minősége nem volt kielégítő.

A Fehér Könyv: technokrata, osztrák vagy neoklasszikus?

A Fehér Könyv magja nyíltan technokrata indíttatású, de tartalmaz osztrák és neoklasszikus elgondolásokat is. Megfogalmazza annak szükségességét, hogy

- megfelelő egyensúly alakuljon ki a kutatói szabadság és a szélesebb körű előnyöket kínáló, nagy állami ráfordításokhoz kapcsolódó irányítottság között;

- érvényesüljön a pluralizmus és a diverzitás a kutatás lendületének fenntartása érdekében;

- olyan szervezeti struktúrák alakuljanak ki, melyekben az egyéni kezdeményezések kibontakozhatnak;

- rugalmas megközelítéseket alkalmazzanak;

- elismerjék a jövő technológiai fejlődésének bizonytalanságait.

Bár kilátásba helyezi, hogy az ország kutatási erőfeszítései nem lesznek sem „túlirányítottak”, sem pedig „elaprózottak”, valójában a politika síkján a Fehér Könyv nagymértékben támaszkodik a technokrata érvelésre: a tudománynak közvetlenül az ipart kell kiszolgálnia.

A Fehér Könyvben megnyilvánul a piaci hatások figyelembevétele, amikor az ipar szerepét hangsúlyozza és azt a nézetet fejt ki, hogy a piacon működő cégek megfelelően és hatékonyan fognak innoválni. Neoklasszikus érvekkel támasztja alá annak igazolását, miért kell egyáltalán a kormánynak szerepet vállalnia a kutatásban

— amikor a piac nem működik. Ez a gondolatmenet azonban az alapkutatásban a legerősebb s minél inkább sikerül a kormányzatnak az ipari igények felé fordítania a kutatást, annál kevésbé igazolható a kormányzati pénzráfordítás.

Az innováció és a piaci működőképesség közti kapcsolatot a Fehér Könyv tévesen értelmezi. A piacon fellépő innovátorok nem tudják lecsapolni az innovációból származó összes nyereséget, még akkor sem, ha monopol helyzetben vannak. Vizsgálatok azt is bebizonyították, hogy jelentős különbségek lehetnek az innováció társadalmi és magánszférái megtérülési rátájában. Az is vita tárgya, milyen fajta piacok generálják az innováció optimális szintjét (ill. lehet-e az innovációnak optimális szintje). Konstruálhatók olyan modellek, melyekben a vállalatok túl sok K+F-et végeznek, de olyanok is, ahol túl keveset, ahol párhuzamosságok alakulnak ki, ahol hiányzik a diverzitás stb. (Tandon 1983, Gallini és Kotowitz 1985, Dasgupta és Maskin 1987.) Mindez nem jelenti azt, hogy a kormányzat szerepvállalása világos vagy egyszerű lenne, de azt igen, hogy az innovációs folyamat egészében előfordulhat a piaci kudarc.

A tudományos és technológiai változások rendkívül bizonytalanok, ill. bizonytalanul jelezhetők előre. Ahol pedig bizonytalanság jelentkezik, ott több cselekvési opciót kell nyitva tartani, nem koncentrálni a kockázatot és a forrásokat, hanem megőrizni a rugalmas reagálóképességet. Ez az igény azonban nem fedhető le egyszerűen a diverzitás fenntartásával, hanem jelenthet bizonyos átfedéseket, kettőződéseket és párhuzamosságokat a kutatási tevékenységben, de jelentheti a kutatási programokba „beépített” rugalmasságot is, ami meggátolná a teljes irreverzibilitás bekövetkeztét. A politika nem tudja kiküszöbölni a bizonytalanságot, de számolhat vele. Ha a bizonytalanság eltűnne, akkor az innováció is sokkal kevésbé lenne fontos a globális piaci verseny számára. A Fehér Könyv, nem ismerve fel a bizonytalanság központi jelentőségét a kutatáspolitikában, tovább mozdult el a brit kutatás központosított tervezése irányában, olyan fogalmakra alapozva, melyek szöges ellentétben vannak a gazdasági realitásokkal. E komplex kérdéskör még további vizsgálódást igényel, eközben azonban egy olyan politika, amely szabadságot és rugalmasságot biztosít a kutatás számára, biztosítékul szolgálna az innováció és a tudományos alkotókészség mechanizmusának nem-ismeréséből eredő hatások és mindenekelőtt a tudománypolitika alakítóinak ismerethiánya ellen.

Összefoglalóan elmondható, hogy a Fehér Könyv a technokrata, az osztrák és a neoklasszikus elvek keverékét tartalmazza (melyek több tekintetben ellentmondásba keverednek egymással). Ez a keverék azonban nem egészséges eklekticizmus avagy a többféle elmélet iránti nyíltság eredménye, hanem részben az alapvető problémák megértésének hiányát, a különböző álláspontok közti nem kielégítő kompromisszumot, részben (és főként) pedig azt a törekvést tükrözi, hogy igazolást találjon a kutatás kézbentartásához — a kormány és az üzleti élet részéről. Az e dolgozatban kifejtett kritikánk alapvetően gazdasági érvelésű volt. Kiemeltük, hogy a Fehér Könyv nem értékeli a bizonytalanság centrális szerepét az innovációban, a prognosztikai műveletre alapozott, a kutatás ellenőrzésére irányuló politika pedig totálisan félrevezető. Tulajdonképpen a tudomány centralizált, technokratikus menedzsmentje folytatódásának tekinthető — melyet egy, a szabadpiaci politika mellett elkötelezett kormány valósít meg.

Számos kérdés lenne feltehető és főleg megválaszolandó az állami kutatásfinanszírozás céljáról és az államilag támogatott kutatást érintő politikáról, melyekkel a Fehér Könyv nem foglalkozik. Helyes-e például, hogy a tudománypolitikába kizárólag az üzleti életnek, a kormánynak és a tudományos közösségnek van beleszólása? Avagy helyes-e, hogy a technológiai előrejelzés egyáltalán nem hivatkozik az élet minőségére? Mindez arra utal, hogy olyan koherensebb megközelítésre van szükség a tudomány és a tudománypolitika elemzésénél, amely a tudomány és a technológia társadalmi szerepének számos lényeges, nem-gazdasági vetületét is figyelembe veszi.

(Fordította: Sperlág Sándor)

IRODALOM:

- Cabinet Office 1993. Office of Public Service and Science, Office of Science and Technology, *Research Foresight and the Exploitation of the Science Base*. London, HMSO (szerző: Ben Martin)
- Collins, Bruce és Robbins, Keith (szerk.), 1991. *British Culture and Economic Decline*. London, Longmans
- Dasgupta, P. — Maskin, E. 1987. The simple economics of Research Portfolios. *Economic Journal*, 97, p. 581—595.
- Edgerton, David — Hughes, Kirsty 1989. The Poverty of Science: a critical analysis of scientific and industrial policy under Mrs Thatcher. *Public Administration* Vol. 67, p. 419—433.
- Freeman, C. 1987. *Technology Policy and Economic Performance*. London, Pinter Publishers.
- Gallini, N. — Kotowitz, Y. 1985. Optimal R&D processes and competition. *Economica*, 52, p. 321—334.
- Hare, P. — Wyatt, G. 1988. Modelling the determination of research output in British Universities. *Research Policy*, Vol. 17, p. 315—328.
- Hughes, K. 1992a. Competition and the Single European Market. *Policy Studies*, Vol. 13, No. 3. pp. 26—40.
- Hughes, K. 1992b. Technology and International Competitiveness. *International Review of Applied Economics*, Vol. 6, No. 2, pp. 166—182.
- Hughes, K. (szerk.) 1993. *The Future of UK industrial competitiveness*. London, Policy Studies Inst.
- Lundvall, B. A. (szerk.) 1992. *National Systems of Innovation*. London, Pinter.
- Tandon, P. 1983. Rivalry and the excessive allocation of resources to research. *Bell Journal of Economics*, 14, p. 152—165.

Válasz a megjegyzésekre

Ormos Mária, széljegyzeteim körén messze túllépve, felvázolja a szocialista teória különböző útjait; felidézi az oroszországi polgárháború borzalmait és a sztálini kollektivizálás kiméretlen erőszakát; kifejti sokban találó véleményét Lenin tragikumáról (kezdve feladni azt a módszerét, hogy Lenin nézeteinek alakulását Sztálin munkáiból rekonstruálja). Sőt módját ejti olyan exkurciónak is, amelyben a forradalom „szépségéről” és elkerülhetetlenségéről szóló nézeteket illetően tárja elénk kétélyeit. — Mintha ezek körül a kérdések körül forogna a vitánk.

Csak arra nem válaszol, ami ellenvetésem lényege volt és így hangzott: nem lehet Lenin, Sztálin, Mussolini és Hitler *gondolatrendszerét* — mint a XX. század „boldogság-ideológiáinak” válfajait — egy sorba rakni, egybecsúsztatni.

Vagy talán annyiból áll a válasza, hogy „nem a szocialista teóriát, hanem csak egy speciális esetét keveri össze a náciizmussal és fasizmussal, mint a XX. század nagy ígéreteinek egyikét”?

Hát főként éppen ebben van vitám vele. Abban, hogy ezeket az ideológiákat egymás mellé helyezi, és egyaránt századunk „nagy ígéretei” közé sorolja.

Pach Zsigmond Pál

Nemzetközi okmányok fordításáról

Illetékes figyelmébe*

Mindazok, akik tájainkon évtizedek óta csak ritkán vehettek kézbe magyarul nyomtatott emberjogi nemzetközi okmányokat, az utóbbi években immár pótolhatnák a kényszerűen támadt hiányokat: füzetes kiadványokban (és némelyek számára gyűjteményekben is) lassan-lassan hozzáférhetővé válnak az ilyen tárgyú okmányok. A figyelmesebb érdeklődő azon-

* A szerző a bukaresti székhelyű Kritérion Könyvkiadó szerkesztője.

ban — sajnos — azt tapasztalhatja, hogy bajok vannak a szövegekkel. Ha történetesen újságokban találkozunk velük, mindjárt hajlamos újságírói henyéséget látni bennük. A bajok ugyanis akkorák, hogy a szövegek nem állják ki sem a hitelesség, sem a magyarság próbáját; sőt már-már érthetetlenek is helyenként. Vannak azonban más „szöveghehelyzetek” is.

Most, amikor az volna a feladatom, hogy a Kriterion Könyvkiadó valamikor elakadt emberjogi szöveggyűjteményét ellenőrizsem és kiegészítsem, illetőleg a szövegeket kötetbe szerkeszsem: immár beigazolódottnak látom sanda gyanúmat, hogy amit már 1990 februárjában a sajtóban, szeptemberben pedig az EME szakosztályi ülésén jeleztem: a felületességek behatoltak mindenüvé, s a közforgalomban található kiadványok csak valamivel szigorúbb megítélésben, mármint ha kissé komolyabban fogjuk fel a „helyesen, szépen, magyarosan” hármasság igényét, érvényesülését pedig látni szeretnők legalább szakszövegekben, nos: ilyen mérlegen e nemzetközi okmányok magyar fordításai már-már hasznavehetetlenek; ismeretterjesztésre nem ajánlhatók, s jogtanítás céljaira még kevésbé használhatók.

Ez a nézetem indított arra, hogy illetékes figyelmébe ajánljam újabb tapasztalataimat és alábbi észrevételeimet, abban a reményben, hogy bizonynyal megérti aggodalmaimat (nem csupán aggályaimat), és hathatósan intézkedik a dologban.

Nem lehet igaz, ami a Tankönyvkiadó egyik gyűjteményében olvasható: „Egyezményeket jól, pontosan és mégis magyarul hangzóan fordítani lehetetlen.” (Nemzetközi jogi szerződések és dokumentumok. Budapest, 1991. 10. o.)

Vajon mennyire jó és pontos az ilyen fordítás: „A bíróság előtt mindenki egyenlő.” (228. o.: 14.1.)

Holott a (két hiteles nyelvű közül a számomra áttetszőbb) francia szövegben az olvasható: „Tous sont égaux devant les tribunaux et les cours de justice.” Ha a magyar bírósági szervezetben — a fordítás időszakában — nem volt a francia szövegben megnevezett felsőbíróság, akkor a fordító miért nem érzékelte (érezte), hogy az idézett szakasz implicité magában foglalja azt a gondolatot, hogy „Bármilyen fokú bíróság előtt mindenki egyenlő”? Mondhatni: semmiféle értelmi hiba nem esett volna fordításán, ha a hiteles szöveget értelemszerűen tolmácsolja.

Más jellegű egy másik kérdés — a következő fordítás nyomán:

„5. Annak a személynek, aki törvénytelen letartóztatás vagy fogvatartás áldozata volt, kikényszeríthető joga van kártalanításra.” (227. o.: 9. cikk) — ír: ... a droit à réparation.

Eddig úgy tudtuk, csak az államnak van joga és hatalma akarátának kényszerű érvényesítésére, a polgárnak pedig a jogorvoslat útját kell választania. — Mivel igazolható/magyarázható tehát ez a „kikényszeríthető” betoldás?

De tessék megtekinteni egy-két más forrást: Csillagkoszorús kiadványként — kétféle nagyságú sokszorosításban — ez van forgalomban tájainkon: *Egyezmény as(!) Emberi jogok és Alapvető Szabadságjogok Védelméről*. (Magyar, angol és francia címmel; magyar címében a jelzett betűhibával ... Council of Europe, Strasbourg, 1992. 51 o. mindkettő.)

Tanulságos olvasmányt nyújt a szöveg sok tekintetben, de kiváltképpen a henyéségek halmozásában, a magyar nyelven elkövetett erőszaktelek sokaságában. Továbbá: nemritkán pontatlan és szakszerűtlen tolmácsolásban. Tárgyilagos lektor azt is mondhatja: jóval kevesebbet sikeresebb szöveg megoldásokban.

Majdnem olyan tanulságos lesz tapasztalatunk, ha összevetjük ezt a fordítást az idézett 1991-es gyűjtemény egyik-másik cikkével. Habár előbbi javára írom, hogy címében a *szabadságjogok* — szakszeű, bevett, hagyományos — kifejezéssel él, nem pedig a „szabadságok” nyelvi sutasággal, ide kívánczik a kérdés: Ha 1991 júniusában megjelent a „hivatalos” fordítás, 1992-ben miért nyomtattak más szövegváltozatot?

Szövegkritikai vizsgálódásaim nyomán különben az a gyanúm, hogy az 1992-es kiadás (valamilyen korábbi változata) lehetett az ősfordítás — ez lévén rosszabb —, s csak ímítt-amítt javult a Tankönyvkiadó gyűjteményében. Azt láthatjuk ugyanis, hogy — amint a költő írta volt — „átmentett hibák” éktelenkednek már az első lapon is:

[3. bek.] „... hogy e Nyilatkozat az abban lefektetett jogok általános és hatékony elismerésének és megtartásának biztosítását célozza;”

Hány kérdés adódik ilyen szöveg olvastán?

1. Ha „e Nyilatkozat”, akkor miért nem: a *benne...*?
2. Vajon „lefejtetett” jogok? Nem inkább: *meghírdetett*?
3. Csakugyan „célozza” henyesség van a hitelesben (is)?
4. Vajon a fordító megsértette volna a hitelességet, ha magyarosan tolmácsol (itt pl. a társítható szókapcsolatokkal) és a *benne meghírdetett jogok általános elismerésének és hatásos alkalmazásának biztosítására irányul* megoldással él?

Szövegmentében ilyen kételyek támadnak:

[4. bek.] Vajon „módszer” olvasható eredetiben? Avagy bizonyos cél elérésének *módja(i)*, *módzata(i)*? Vagy már jogászok sem különböztetnek *mód*, *módzat*, *módszer* és *módszertan* közt?

[5. bek.] A címbe és egy sorral feljebb *szabadságjogok* itt „szabadságok”-ra sutultak mindkettőben. Talán túlzás volna azt állítani, hogy a bekezdés minden további kifejezése hibás ránézvést is, annyi azonban bizonyos, hogy ezek rosszak:

- „amelyek fenntartásának legjobb eszköze”
- „a hatékony politikai demokrácia”
- „amelyeken e szabadságok alapulnak”

[6. bek.] A 92-es kiadásban „a jog uralma”, a 91-esben „a törvények uralma” változat olvasható.

Az „uralma” — elfogadhatatlan — kifejezést illetően:

A most közégybe került közvetítő szöveg nyomán az a feltevés, hogy a francia hitelesben ez a szó állhat: *prééminence*. Ez pedig magyarul a jog primátusára, elsőségére mutat, nem pedig a „törvények uralmára”.

Itt már csakugyan drámai kérdés adódik: Nemzetközi jogi okmányok fordítóinak és kiadóinak vajon az alkalmoszerű lektor feladata bizonygatni, hogy rosszul olvasnak és rosszul fordítanak? És éppen az emberi jogok és szabadságjogok védelmével kapcsolatosan, hogy vaskos hibát ejtettek a dolog lényegén? Hiszen a jog primátusa/elsősége számunkra és mindenki számára azt jelentette és jelenti: 'emberi jogok és szabadságjogok valahol meghírdetése óta ember és polgár, kisebb-nagyobb jogközösség élni kívánt/kíván velük mindenütt és mindenkor, ott is, ahol vagy akkor is, amikor „a törvények uralma” nem ismerte el ezeket jogos igényeknek'. Mert más a törvényi jog, s más az emberi jog. Majd amikor e kettő megegyezően közel kerül egymáshoz tájainkon is, akkortól számíthatjuk a jogállamiság kora kezdetét...

További kételyek meg néminemű bizonyosságok:

- 1. cikk: „biztosítják”?! Avagy *elismerik*?
- 2.1. „élethez való jogát” Bizonyosan így helyes magyarul, nem pedig — mint 5.1. — „... joga van a szabadságra és a személyi biztonságra”
- „amennyiben a törvény” — Bizonyosan hibás, rossz. Lásd Értelmező Kéziszótárunkban, ahol csillag tilalmazza „ha” értelmű használatát. Igaz ugyan, hogy itt nem jogszabályi tilalom áll, ámde ez ügyis kötelező ... még jogászokra is, fordítókra is, szerkesztőkre is.

Amíg a magyar szövegeket olvastam-lapozgattam, csak azt tapasztaltam, hogy magyar nyelvi hibák. Amint összevettem őket a hiteles franciával, nyilvánvalóan kitéstett, hogy fordítói megítélésben is kifogásolhatók: pontatlanok.

Így például — a feljebb (1—4) kérdőjelezett helyeken

— nincs „célozza”, hanem *tend à ...* (=irányul) olvasható;

— nem „lefektetett” jogokról szól (Mik is azok a „lefektetett jogok?”), hanem ... *de droits qui y sont énoncés* (=benne meghirdetett jogok);

— nem „nagyobb egység” a cél, hanem ... *une union plus étroite* (=szorosabb/meghittebb egység);

— nem „módszer”-rel akarják elérni a célt, hanem ... *l'un des moyens* (azaz: bizonyos módon); az már szinte mellékes kérdés, hogy a francia többes (azaz módjai/módozatai) miféle pontosság szerint lesz magyarul „egyik módszere”;

— ugyancsak nem pusztán fordítás, hanem értelmezés kérdése: a francia *attachement* milyen indoklással lesz magyarul „hit”, holott az aláíró kormányok „ez alapvető szabadságjogokhoz való mélységes ragaszkodásukat” erősítik meg újra;

— szintolyan hibás „amelyek fenntartásának legjobb eszköze” szövegrész is, ahol a hitelesben *dont le maintien repose essentiellement* olvasható (=amelyeknek betartása/megtartása főként ... alapszik);

— teljes ferdtítés viszont a „hatékony politikai demokrácia” (Mi akarna ez lenni?), hiszen a hitelesben ez olvasható: *sur un régime politique véritablement démocratique* (=valóban demokratikus politikai rendszeren...)

— ugyancsak ferdtítés a bekezdés vége: „melyeken e szabadságok alapulnak” — ahol franciául ez áll: ... *respect des droits de l'homme dont ils se réclament* (=... melyeket maguk elismernek/vallanak).

A [6. bek.] pontatlan, darabos és henye szövegére, de kivált „a törvények uralma” ferdtítésre nyilvánvaló cáfolat a francia hiteles: „Résolus, en tant que gouvernements d'Etats européens animés d'un même esprit et possédant un patrimoine commun d'idéal et de traditions politiques, de respect de la liberté et de préminence du droit, à prendre les premières mesures propres à assurer la garantie collective de certaines des droits énoncés dans la Déclaration universelle;”

Vagyis nem éppen így szól: „elhatározva, mint az európai országok hasonló felfogású kormányai [Az aláírókon kívül melyek volnának azok?], melyek a politikai hagyományok, eszmék, a szabadság és a törvények uralma közös örökségével rendelkeznek, hogy megteszik az első lépéseket egyes, az Egyetemes Nyilatkozatban foglalt jogok közös biztosítására;” (1991, 278. o.). Hanem talán ilyenképpen: Elhatározva, hogy mint olyan európai államok kormányai, amelyeket egyazon szellem vezérel és amelyek számára közös örökség a politikai eszmény és hagyomány, a szabadság és a jog elsőségének tiszteletben tartása, maguk teszik meg az első intézkedéseket az Egyetemes Nyilatkozatban meghirdetett bizonyos jogok biztosításának közös szavatolására; (...)

Tovább is számos észrevétel tehető a fordítás pontosságát és magyarosságát illetően, de a kiadványok más vonatkozásában is. A feljebb jelettekre nem térek vissza, csupán megjegyzem itt, hogy hasonlók ismétlődnek véges-végig, henyeségek, hozzávetőleges értelmezések, körülményes kifejezések, „történt” és „történő” stb. töltelékszavak meg egyebek.

Mégis néhány részkérdés:

2. cikk 1. — Az 1990-beli román kiadvány jegyzetben utal a 6. Protokollra/Jegyzőkönyvre (a halálbüntetés eltörlésére). Ennek mellőzése 1991-ben kiadói hiányosság.

„Senkit nem lehet életétől szándékosan megfosztani...” Magyaros szórend: Életétől senkit sem lehet...

4.3. E cikk szempontjából a „kényszer- vagy kötelező munka” nem foglalja magában: *N'est pas considéré „travail forcé ou obligatoire” au sens de présent article: = E cikk értelmében nem tekintik/tekinthető „kényszerszolgálatának vagy kötelező munkának”:*

— Hogyhogy „az Egyezmény 5. cikke rendelkezéseinek megfelelően eszközölt fogvatartás folyamán vagy az ilyen fogvatartás alól történt feltételes szabadlábra helyezés idején általában megkövetelnek”? — Pontatlanság, toldások, töltelékek.

a) „tout travail requis normalment d'une personne soumise à la détention dans les conditions prévues par l'article 5 de la présente Convention, ou durant sa mise en liberté conditionnelle” = minden olyan munka, amelyet szokásos módon (sőt így is jó: normálisan) megkövetelnek a jelen Egyezmény 5. cikke rendelkezései szerint fogva tartott személytől vagy ennek feltételes szabadon bocsátása idején.

b) „katonai jellegű szolgálatot, illetőleg a katonai szolgálatot lelkiismereti okokból megtagadó személyek esetében olyan országokban, amelyekben (!) ezt elismerik (?), a kötelező katonai szolgálat helyett megkívánt (?) szolgálatot;”

c) tout service de caractere militaire ou, dans les cas d'objecteurs de conscience dans les pays ou l'objection de conscience est reconnue comme légitime, à un autre service à la place du service militaire obligatoire; = bármilyen katonai jellegű szolgálat vagy, a fegyverviselést elvből megtagadók esetén, azokban az országokban, ahol a fegyverviselés lelkiismereti okokból való megtagadását törvényesnek elismerik, a kötelező katonai szolgálatot helyettesítő más szolgálat.

5.1. első tételére lásd a fentebbi észrevételt. Tovább: „Senkit nem lehet szabadságától megfosztani...” = Szabadságától senkit nem lehet megfosztani, csak a következő esetekben és törvényes eljárás szerint (fr: selon les voies légales). Nem pedig „a törvényben meghatározott eljárás alapján” pontatlanságokkal és töltelékkel.

További következtetések, elemi helyesírási hibák előszámálását mellőzöm. Azt a megjegyzést azonban nem, hogy alany és állítmány közlé egyetlen nyelvben sem tesznek vesszőt; a Tankönyvkiadó könyvében — sajnálatos — ilyesmivel is találkozunk:

527.30.1. tagjai, közösen törekednek...”

*

Tájakon ugyancsak forgalomban van a következő okmány is: Az EBEÉ emberi dimenziójával foglalkozó konferencia koppenhágai találkozájának dokumentuma (31 o.).

Fordítása valamivel csiszoltabbnak tetszik első olvasásra: ritkábbak a sajtónyelvi lazaságok és a közmagyar hibák, de azért ihol-ahol szembeszökően rútítják a mondatot és rontják a szöveg értelmét. Eredeti hiteles híján ismét csak gyanúperrel élhetek — helyenként — a fordítás helyességét illetően.

Annyi bizonyos, hogy a koppenhágai okmány fordítói sem tudják: mi alkot és mi képez (nem képez).

(1) ... szabadságjogok elismerése alkotja /Nem „képezi”.

(2) a jogállamiság alapját alkotják /Nem „képezik”.

Értelmező Kézisótárunkban ők sem vették észre, hogy tilalmazott az „amennyiben” kifejezés 'ha' értelmű használata: (5,17), (5,20) stb.

A törvény meghatározza a bűncselekményt (azaz: mi tekintendő bűncselekménynek) /Nem „megfogalmazza” (5,18).

A polgárok választott képviselők révén vesznek részt az irt dolgokban /Nem pedig „képviselőkön keresztül” (6). Többnyire „Csak a testükön keresztül!” járta fentebb stílusban.

(7.1.) — a törvény által meghatározott méltányos időközönként szabad választásokat tartanak. Alighanem így jó — raisonable — /Nem „a törvény alapján ésszerű időközönként...”

Ha a jelek szerint összefüggő paragrafusoktól előre-hátra lapozunk, bizonyos következtetlenséget észlelhetünk:

(7) ... a nép akarata szolgáljon (?) a kormányzat hatalmának alapjaként...? A (9.1.) szerint inkább az lehet itt, hogy ez legyen a közhatóságok (működésének) alapja.

Szóhasználati közhibákat is gyakorta észlelhet a figyelmesebb olvasó; ilyen az unalomig hajtogatott feltételek „mellett” (9.6.) *feltételek szerint* helyett, s másutt ugyanaz körülmények „mellett” (12), holott *körülmények között* helyes. Azaz: az elcsépeelt, rossz kifejezés épp az árnyaló szükségést szorítja ki itt is, mint annyi más szövegben.

Igen sajnálatos, hogy tágabb értelemben vett szaknyelvi hibákkal is találkozunk e fordításban, de még fájdalmasabb, hogy ide is behatol az utóbbi évek sajtóhozadéka, a szigorú értelemben vett szaknyelvi kifejezések — szakszók — henye, felületes helyettesítése gyanánt. Köztük legzavaróbb a „törvénykezés” (13), (22.2) ti. *törvényhozás* értelemben.

Ezek után már kákán-csomót-keresés azt kérdezni a fordítótól és kiadótól: Mik azok a „jogi szabályok” (30) a közismert és szakszerű *jogszabályok* helyett ... Miért nem tud különbséget tenni a helyes és helytelen kifejezés között — mármint szöveghelyzetnek (szövegkörnyezetnek) megfelelően —, miért ír „önkéntes pénzügyi hozzájárulásokat” (10.4) meg „önkéntes pénzügyi és egyéb hozzájárulást” (32.2), holott nyilvánvaló, hogy itt *pénzbeli hozzájárulás* fogalmával van dolgunk.

A nemzetközi jogban általánosan használatos *nemzeti* jelzővel néhol nem tud mit kezdeni a fordító. A (13) szakaszban jól írta: „Hazai ...”, mert magyarul hazai vagy belső jog/törvény járja. Ámde a (32.2) szakasz olyasmit sugallhat, hogy a nemzeti kisebbségeknek vannak „nemzeti törvényeik”, pedig a szakasz értelme az, hogy a mondott intézmények fenntartására *országuk belső törvényei* szerint kérhetnek önkéntes pénzbeli hozzájárulást és köztámogatást — azaz ugyanúgy, mint országuk más, hasonló intézményei.

E 31 lapnyi okmány szövegéhez 77 észrevételt lehetne tenni. Száz szónak is egy a vége azonban: további kiadása előtt komoly, tüzetes ellenőrzést kíván mind szaknyelvi, mind magyarosság tekintetében. Akárcsak a többi okmány fordítása.

*

Ugyancsak csillagkoszorús címlaputánzzal került forgalomba A HELYI ÖNKORMÁNYZAT EURÓPAI CHARTÁJA Strasbourg 1990 — és CARTA EUROPEANA: „EXERCITIUL AUTONOM AL PUTERII LOCALE”(1) címekekkel és szövegekkel, ámde nem párhuzamosan, hanem mindkét szöveg „elől” kezdődően: így veszem: magyar, amúgy: román.

Ha akárcsak pestiesen lenge liberális megközelítésben veszi szemügyre az ember a „magyar” fordítást, mindjárt láthatja, hogy bajok vannak a szóhasználat (értelmezés) és nyelvhelyesség sok kérdésében. Tudott dolog, hogy ha bizonyos ország fejlődésében nem jöttek létre bizonyos jogintézmények és közintézmények, illetőleg ezek nem honosodtak meg, más-más nyelvből való tolmácsolásuk gondot okozhat a fordítóknak: voltaképpen, fogalmi megnevezésük helyett olykor kénytelenek körülírással élni. No de a BM fordítói aligha felejtették el azt a magyar kifejezést, hogy *helyhatóság* — hiszen számtalanszor olvashattak például franciaországi *helyhatósági* választásokról ... Ezzel szemben mit akarnának mondani „helyi hatóságok” sajátos kifejezésükkel? Ugyanazt? Vagy nem tudják, hogy például a *városi rendőrkapitányság helyi hatóság, de nem helyhatóság*...

Vannak itt olyan szövegrészek, amelyekről nyugodtan lehet mondani: csak addig rosszak, amíg más részekkel össze nem olvassuk vagy hasonlítjuk őket: mert összevetés után még rosszabbak.

2. Cikkely [címe:] A helyi önkormányzat ... [Szövege, rendelkezése:] A helyi önkormányzás elvét...

Érdemi észrevételünket mégis azzal a felmentő vélekedéssel indíthatnók, hogy nem ezek a fordítók hibásak amiatt, hogy vagy három éve bizonyos elkövetők mekkorra erőszakot tettek a magyar nyelven *önkormányzat* szavunk értelmének, fogalmi tartalmának megmáskéntásával („Fővárosi Önkormányzat”). Jobban tudhatják (és bizonyosan érzik) ezt akadémiai és egyetemi nyelvészek is; kifogásaikkal azonban nem találkoztam a hozzám eljutott sajtóban. Hivatalos rangra emelkedett tehát ez az önkormányzat. De mi lesz továbbá az „önkormányzás elvével” ilyen cím alatt?

Két rossz szöveg összevetése és megítélése után lépünk talán a harmadik lépcsőfokra: hasonlítsuk össze egy másik rossz bizonyos jobb helyeivel. Mint például az 5. Cikkely címét és tartalmát:

A helyi hatóságok területi határainak védelme /Nem lehet megváltoztatni a helyi öngazgatási határokat és érintett helyi közösségekkel való előzetes konzultáció, vagy — ahol jogszabály lehetővé teszi — népszavazás nélkül.

Ránézvést csak azt látjuk, hogy rossz a szöveg: helyhatóságnak nincs „területi határa” (hanem illetékessége, hatásköre). A másik fordítás *Helyi közösségek területi határainak védelme* cím alatt azt mondja: *Helyi közösségek területi határainak bármí módosításához ki kell kérni az érdekelt helyi közösség előzetes hozzájárulását, esetleg referendum révén, ahol a törvény ezt megengedi.* Szakszövegben — sajátlagos szakszövegekről (jogforrásokról) nem is szólván — nem mindegy miként tolmácsolom az eredetit: fogadással („Nem lehet.”) avagy rendelkezéssel: *ki kell kérni.* Feltevésem szerint a hitelesben *törvény* lehet, nem pedig „jogszabály”; a 2. Cikkelyben éppen nem „jogalkotás”, mégpedig az alkotmány mellett. Jogi szöveg fordítóinak magyarázgassuk, hogy a jogalkotó — az Európa Tanács — itt és másutt nem akármilyen „jogszabály” (kormányrendelet, miniszteri rendelet stb.), hanem a *törvény* tekintélyét óhajtja hangsúlyozni.

Mindezekhez, persze, az is hozzátartozik — jogászilag és nyelvileg! —, hogy ha nem felejtették el fordítók és kiadók azt a bizonyos tételt: „A törvény elrendel, megenged, tilt és büntet”, akkor ne éppen valamit — pl. „ahol a jogszabály lehetővé teszi” — írjanak és mondjanak, hanem azt: *ahol a törvény megengedi.*

Amikor — vagy másfél évtizede — azt olvastam, hogy bizonyos városalakók is „jobbágyi szolgáltatásokkal rendelkeztek”, amolyan kis nyelvi ficamnak minősítettem. Semmiképpen sem hittem volna, hogy nemzetközi okmány hivatalos fordításában valami hasonlóval találkozom majd, de kétszeres ficammal:

3. Cikkely 2. beszámolási kötelezettséggel bíró végrehajtó szervekkel rendelkezhetnek”.

Alaposabb összevetést valamelyik hiteles szerint kellene elvégeznie valakinek vagy inkább valakiknek. Mégpedig egyrészt a szakma becsületének védelmében, másrészt pedig a nyomorgatott magyar nyelv értékeinek megóvása érdekében. Gondoljunk csak arra: hány újság, folyóirat, szaklap és szakgyűjtemény avagy népszerűsítő kiadvány forgalmazza ezeket az okmányokat mindenfelé, s hány jámbor olvasó töprenkedik majd fölöttük ... mert bizony — ezt óhajtottam volna érzékeltetni fenti soraimmal és kifakadásaimmal — nemígen fogja érteni: a szó, a kifejezés, a mondat eltakarja előle — homályba burkolja — a mondanivalót.

Hinni szeretném, hogy kínos panaszaom halló és értő fülekre talál. Ha csak egy *illetékes* belátja az igazat (a jelzettek és ellenőrizhető helyek kiáltó igazát) és minden lehetőt megmozgat a dolgok kellő rendezésére, talán nem írtam hiába.

Vistai András János

Kérdőjelek egy lexikonhoz*

Azt mondják, hogy hosszú életű lesz az, akinek még életében halálhíret költik.

Nem hinném, hogy ez volna az első gondolata annak, aki egy tekintélyes kiadó életrajzi lexikonában az elhunytak között találkozik saját nevével — még hozzá elhalálozása pontos dátumának és helyének megjelölésével — és „immár lezárt” pályájának ismertetésével.

Igaz, nem tettem fel ilyen irányú kérdést annak a két vegyész kollégámnak, akiket az a megrázkódtatás ért, hogy elhalálozásukról értesülhettek a „Magyar Életrajzi Lexikon” legújabb (1978—1991) kötetéből.

Az első sokkot sajnos követi a második, ha a morbid humorérzékkel felvértezett olvasó arra is kíváncsi, hogy miként emlékezik meg az „elhunytról” az utókor. Mert nem elég, hogy korán sirba küldik a delikvenst, pályájának utolsó tíz—tizenöt évét is egyszerűen elsinkófálják.

Az az érzésem, hogy izléstelenség volna a szereplőket megnevezni, tekintettel arra, hogy élő személyekről van szó, így velük kapcsolatban az előbbi állításom részletesebb bizonyításába nem bocsátkozhatom, nekik — szerencsére — még módjukban áll, hogy a megfelelő ellenlépéseket megtegyék. Ezzel szemben két, 1990-ben elhunyt egyetemi tanár kollégám, Kaposi Olivér és Ruff Imre életrajzi adataival kapcsolatos megdöbbentő hanyagságot név szerint szóvá kell tennem, mert nekik már valóban nincs lehetőségük a torzítások kiigazítását kérni.

Mindkét esetben — úgy mint az említett példákban — érthetetlenül elsikkad tíz—húsz év, és akik egyetemi tanárként haltak meg, az életrajz szerint legfeljebb tanársegédségig, illetve docensségig vitték.

De álljon itt a két életrajz *betű szerinti* másolata:

Kaposi Olivér (Kisújszállás, 1930. okt. 25. — Bp., 1990. nov. 9.): vegyész, egyetemi docens, a kémiai tudomány doktora (1979). Egyetemi tanulmányait 1955-ben fejezte be az ELTE Természettudományi Karának vegyész szakán. Utána egy évig a Ganz-MÁVAG-ban üzemmérnök volt. 1956-tól az ELTE fizika-kémiai és radiológiai tanszékén dolgozott, 1971-től mint docens. 1970-ben védte meg kandidátusi disszertációját: Wolfram termikus ionemissziójának tömegspektrométeres vizsgálata. Doktori disszertációja: A brómciklusú

* Magyar Életrajzi Lexikon (1978—1991). Főszerkesztő: Kenyeres Ágnes.

izzólámpák kémiaja. — 22 éves egyetemi munkaviszonya alatt valamennyi oktatási formában részt vett, 15 évig irányította a vegyész hallgatók fizika-kémiai laboratóriumi képzését. Tömegspektrometriai mérnöktovábbképző előadásokat tartott. 1964-ig elektrolit oldatok tanulmányozásával foglalkozott. 1964-től a tömegspektrográf munkacsoport irányítója volt. Kutatási eredményei több hazai és nemzetközi folyóiratban jelentek meg magyaron kívül angol és német nyelven is.

Ruff Imre (Főherceglak, Jugoszlávia, 1938. aug. 4. — Bp., 1990. márc. 1.): vegyész, a kémiai tudomány doktora (1973). A mohácsi Kisfaludy Károly Gimnáziumban érettségizett 1957-ben. Ugyanez év őszén felvették az ELTE (Eötvös Loránd Tudományegyetem) Természettudományi Karának vegyész szakára: 1962-ben szerezte meg diplomáját, 1962—63-ban az MTA Műszaki Fizikai Kutató Intézetében tudományos segédmunkatárs, 1963. augusztustól az ELTE szerves és analitikai tanszékén tanársegéd volt. 1965-ben megszerezte az egyetemi doktorátust az ELTE-n. Tudományos munkát 1961—64-ben Burger Kálmán irányítása mellett a komplexkémia területén végzett. 1965 óta önállóan az elektronátmeneti reakciók elméletével foglalkozott. Közleményei a hazai és külföldi folyóiratokban jelentek meg. — *F.m. Oldatokban lejátszódó elektronátmeneti reakciók* (kandidátusi disszertáció, 1968); *Átugrásos diffúzió* (doktori disszertáció, 1973); *A tudomány mint mérés tárgya. Tudománymetriai kutatás Magyarországon* (Braun Tiborral, Bujdosó Ernővel, Bp., 1981).

Mindkét életrajznál szembetűnő, hogy az igen korán, alkotóerejük teljében elhunyt szereplők tevékenységének utolsó tíz-tizenöt évéről semmiféle információ nem szerepel. Nem derül ki, hogy haláluk idején milyen beosztásban voltak, mire terjedt ki tudományos érdeklődésük.

Másrészről mindkét szócikk nevetségesen bőbeszédű, az elhagyott információkhoz képest másodlagos jelentőségű anyagot közölnek, úgy tűnik, hogy valamelyik értekezés védéséhez (kandidátusi vagy doktori) — a szóban forgó személyek halálát sok-sok évvel megelőző időpontban — készült szakmai (ön)életrajz szolgálhatott forrásként.

Így képzelhető el, hogy Kaposi Olivér egyetemi pályájának időtartamát — a valóságos 34 év helyett — 22 évre teszi a lexikon. (Ezzel a kétjegyű számok összeadásában és kivonásában jártasabb olvasót a teljes bizonytalanságban hagyja, hogy mi is történhetett 1978—1990 között.)

A bosszantó az, hogy alapvetően fontos adatok a szóban forgó személyekről könnyen beszerezhetők lettek volna. A Természettudományos és Műszaki Ki Ki-csoda (Pályaképek magyar és magyar származású természettudományos és műszaki szakemberekről, kortársainkról), OMIKK, Budapest, 1988. II. kötetében Kaposi Olivérről és Ruff Imréről az alábbiak szerepelnek:

Kaposi Olivér dr. (1930. Kisújszállás), okl. vegyész, a kém. tud. doktora. *Munkah.*: ELTE fizikai kémiai tansz. egy. tanár, MKE Tömegspektrometriás Csop. t. elnök. *Szakmai tud. tevék.*: fizikai-kémiai és nagyhőmérsékletű tömegspektrometria. *Tud. irod. tevék.*: 100 publ. a fenti témákban, 2 kv: Magashőmérsékletű tömegspektrometria és Bevezetés a fizikai-kémiai mérésekbe szerzője. 8 egy. jegyzet a tömegspektrometria és fiz.-kém. gyakorlatok t. körében szerzője, ill. t.szerzője. *Kitünt.*: Kiv. Munkáért.

Ruff Imre dr. (1938. Főherceglak), okl. vegyész, a kém. tud. doktora. *Munkah.*: ELTE Elméleti Kémiai Labor. egy. tanár, MTA Fiz.-Kém. és Szerves Kém. Biz. tag, Elektrokémiai Mnbiz. tag. Intern. Soc. of Electrochem. tag. *Szakmai tud. és okt. tevék.*: igen

gyors reakciók kinetikája, folyadékok és oldatok statisztikus termodinamikai elmélete, csillagplazmák fázisátalakításai. ELTE TTK dékánh. (1982–86). *Szakmai tud. irod. tevék.*: kb 80 f.íratcikk szerzője, 3 kv. t. szerzője, 20 oktatás- és tud.-pol. f. írat szerzője, a Scientometrics f-irat szerk. biz. tagja. *Kitünt.*: Akadémiai Díj.

A „Magyar Életrajzi Lexikon” szerkesztőinek elég lett volna csak egy pillantást vetni ezekre a könnyen hozzáférhető adatokra, hogy rádöbbenjenek, az általuk végül elfogadott életrajzok mennyire elferditik a valóságot.

Egy magát valamire is tartó kiadó nem engedheti meg, hogy megbízhatósága ennyire megkérdőjelezhető legyen. E sorok írója csak egyetlen szakma néhány szereplőjét vizsgálta, vizsgálhatta. Jogos lehet a gyanú, hogy hasonló otrombaságok más területeken is szép számmal előfordulnak.

A bemutatottakon kívül más hibák is találhatók a kötetben, de ezek a már említett botrányos durvaságok mellett — bár ezek sem kis fajsúlyúak — valószínűleg elhanyagolhatók, vagy a későbbi kötetekben könnyebben orvosolhatók.

Ezek közül csak egyet emelnék ki. Jóllehet az „Előszó és útmutató”-ban az szerepel, hogy a címszógyűjtést 1991. december 31-ével, a bibliográfiai gyűjtést 1992. december 31-ével fejezték be, a szócikkek között nem szerepel két, 1991-ben elhunyt kiemelkedő pályájú vegyész — Schay Géza akadémikus (1991. május) és Kajtár Márton professzor (1991. június 21.) — neve. Megjegyzendő, hogy az 1992-es Magyar és Nemzetközi Ki Kicsoda első oldalain (Biográf, Budapest, 1992) az 1990 óta elhunytak listáján megtalálható mindkét tudós neve.

Nem érthető, hogy miért kell az Előszó-ban azt állítani, hogy:

„A jelen, szám szerint immár negyedik kötet, bár a sorozathoz minden tekintetben illeszkedik, mégsem nevezhető kiegészítő kötetnek (nem is viseli ezt a jelzót), 1978. október 1. — 1991. december 31. között elhunytjaival ez valóban kortárs kötet, az életpályákban egy nem mindennapi történelmi időszak dokumentumaival”, ha olyan nevek hiányoznak a kötetből, mint

Nemes Nagy Ágnes	(1991. aug. 23.)
Krassó György	(1991. febr. 12.)
Gerevich Aladár	(1991. máj. 15.)
Demény Pál	(1991. jan. 14.)
Anna Margit	(1991. jún. 3.)

és még sokan mások.

Tekintettel arra, hogy legalább egy 1991-ben elhunyt személy (Timár István, Bp. 1913. ápr. 5. — Bp. 1991. dec. 19.) szerepel a kötetben, aligha tételezhető fel, hogy az Előszóban kétszer is említett 1991. dec. 31.-et helyett 1990. dec. 31.-et kellene értenünk.

Nyilván a kötet szerkesztői is tudják, hogy egy életrajzi lexikon elsősorban a jövőnek szól. Sokan fordulnak majd ehhez a kötethez információkért, és hibái megsokszorozódva jelenhetnek meg az elkövetkező évek irodalmában és köztudatában. Az igazságot persze nem lehet tartósan elferdíteni, így számolni kell azzal, hogy e kötet forgatói szemében az Akadémiai Kiadó veszít becsületéből, és ez rossz fényt vet a tulajdonosra, az Akadémiára is.

Horányi György

Bozóky László

Egy fizikus botanikai vizsgálatai

Fára felfutó borostyán

A köztudatban általában az terjedt el, hogy a fákra felfutó borostyán előbb-utóbb elpusztítja a fákat. Hogy milyen fák és milyen körülmények között tudják hosszú évtizedeken át is elviselni a borostyán felfutását, arra a megkérdezett szakemberek bizonytalan válaszokat adtak, ami arra ösztönzött, hogy megkíséreljük a borostyán és fák együttélését gondos vizsgálattal jobban megismerni, illetve a várható pusztulás mértékét vagy elmaradását előre megmondani (1., 2., 3.).

A vizsgálatok főszereplőinek — számos nagy fa társaságában élő — három 20 éves juharfát választottunk. Egyet a manipulációk számára és kettőt a hasonló körülmények között élő kontrollnak. Igen szép borostyántöveket a tatai arborétumból hoztunk 1965 nyarán és ezeket a fatörzsektől nyugatra — 25 cm távolságban — ültettük el a pormentes, erdei levegőjű, 350 méter tengerszint feletti magasságban fekvő budai dombvidéken. Ezzel elértük azt, hogy a téli hónapokban, mikor legfeljebb a déli órákban süt rövid ideig a nap, a három fa azonos irányból kapja a borostyánt átmelegítő napsugarat.

Talán ezzel magyarázható, hogy mind a három fánál a napos oldalon jelentek meg a legvastagabb, azaz legelőször növekedésnek indult léggyökerek, ellentétben a sokkal később induló, sokkal vékonyabb léggyökerekkel.

A borostyán a vizsgálatok effektív beindulásáig, azaz 1992 augusztusáig eltelt 28 év alatt 8 méteres legnagyobb magasságig jutott el, a később indulók persze csak alacsonyabbra. Az időközben egyre vastagodó fatörzset az alsó 2 méteres szakaszán mintegy 30 cm falvaságú, henger alakú lombsátor vette körül, amely felfelé egyre ritkult és vékonyodott.

A fatörzs kerülete 80 cm magasságban 1992-ben 150 cm volt. Az ezt körülvevő dús lombsátort 80 és 95 cm közötti magasságban körös-körül lenyírtuk. Az így láthatóvá vált fatörzs a hozzá kapaszkodó vékonyabb és vastagabb léggyökerekkel lehetővé tette ez utóbbiak megszámlálását és átmérők szerinti csoportosítását; táblázatban:

6 milliméter alatti átmérővel	57 darab
6—10 milliméter közti átmérővel	11 darab
10—18 milliméter közti átmérővel	5 darab
32 milliméter átmérővel	1 darab
47 milliméter átmérővel	1 darab

A tulajdonképpeni kísérleti munka, az effektív beavatkozások, megfigyelések, mérések, a növények reagálásának megfigyelése, mint említettem, 1992 augusztusának elején kezdődtek és öt negyedéven át folytak, majd 1993 júliusában fejeződtek be. A táblázat két utolsó képződményének megpillantása meglepetés volt számunkra. A lombozat alatt *elrejtve* nőttek és *vastagodtak* a *fa kérge*hez *simulva*, *de ahhoz nem kapaszkodva* és megtartva hengeres formájukat. Mindkettőből óvatosan kifűrészeltünk egy 80 cm-től 95 cm-ig terjedő darabot, melyeken jól fel lehetett ismerni az évgűrűket. Sima, hengeres felületükön ma, egy évvel később is, csak egészen vékony, hajlékony, zöldes színű, 2–3 cm hosszú bajuszszálak láthatók, bizonyítva azt, hogy az 1–2 tízed milliméter átmérőjű bajuszszálakon keresztül sem a fatörzsből, sem a fahéjból nedvességet felszívni nem tudhattak (2. ábra). De a levegőből esetleg tudhattak, vélték a két kivágott 15 cm hosszúságú darabot megtekintő szakemberek. Számításaink szerint, ha szívtak is, annak mennyisége elhanyagolhatóan kicsi, gyakorlatilag nem mérhető.

Az összes többi, a fahéjhoz erősen kapaszkodó vékony légyőkeret a fatörzsön körös-körül — 15 cm hosszúságban — eltávolítottuk, ügyelve arra, hogy a fakéreg meg ne sérüljön és nyomban erősen figyeltük, hogy mi fog történni. Az érintetlenül hagyott kivágás fölötti részen a megszakitástól 1 cm távolsáig terjedő darabból kiinduló borostyánlevelek már félóra múlva lekonyultak. Az ettől pár cm-rel távolabbiak csak másnap és fokozatosan egyre hosszabb idő múlva valamennyi, fel egészen a 8 m magasságban levőkig lekonyultak, majd lehullottak még 1992-ben.

Az alsó, 80 cm-es magasságig terjedő borostyán lombozatán természetesen semmi változást nem találtunk. November hónap folyamán valamennyi borostyánlevél a falevelekkel együtt lehullott, majd 1993 tavaszán a kontrollfákéval egyidejűleg valamennyi szépen kiszöldült. Nem így a felső szakaszon, ahol a kísérleti fa a kontrollokkal egyidőben szépen kiszöldült, míg a 75 szál borostyánból egy sem volt képes a több mint két és fél évtizedes együttélés után a fából vagy a levegőből legalább — egy rövid meginduláshoz szükséges — minimális nedvességet sem kiszívni.

Egy további megfigyelés. A három juharfa levélhullása az 1993 tavaszi nagy szárazság után szeptember végén, a kísérleti fánál három nappal előbb indult el, mint a két kontrollfánál. Valószínűnek tartjuk, hogy ebben szerepet játszott az a körülmény, hogy az esővizet és locsoló vizet átengedő talaj területe a kísérleti fánál 20–22 %-kal kisebb, mint a kontrollfáknál annak következtében, hogy a pázsit-területet aszfalttal leöntött út borítja. Minthogy az eredeti célkitűzésünket ez nem befolyásolja, a továbbiakban egyszerűen figyelmen kívül hagytuk.

Vizsgálataink alapján megállapítottuk, hogy a vastag és száraz tapintású, kemény fahéjú fákat a rájuk felfutó borostyán nem károsítja és nem is pusztítja el. Csak kapaszkodni tud a borostyán az úgynevezett támasztófák kérgebe, de azon keresztül lyukat fűrni és nedvességet elszívni magába már nem tud.

Más lehet a helyzet vékony és puha, nedves tapintású fahéjagnál, mint például — a megkérdozett szakértők által is emlegetett diófáknál, bár elpusztulásuk körülményeit nem vizsgálták ki.

Az irodalomban is azt olvashatjuk (3., 4.), hogy a borostyán a fákat kapaszkodásra használja fel, úgy mint a falat, anélkül, hogy a növényt elpusztítaná, majd nyomban rátér a gyökérzet, a levelek, a virágok rajzokkal és fényképekkel illusztrált bemutatására. Így tehát indokoltnak láttuk, hogy a juharfán kívül egy vékonyabb és puhább fajta fakéreggel rendelkező támaszfát is alapos vizsgálat tárgyává tegyük, különösen akkor, amikor az ehhez szükséges előfeltételeket nem könnyű feladat megteremteni, viszont nálunk ezek már készen

rendelkezésünkre állottak: két 40 év körüli diófa, egyéb gyümölcs- és díszfák, azonos talaj- és területi adottságokkal.

Sajnos nem várt események hosszú sora meghúította tervünk megvalósítását. Ma is tisztázatlan okokból először a két diófát, majd fokozatosan a többi, összesen 18 fát „kezelésbe vették” ismeretlen személyek úgy, hogy a fák lassan, csak egy-két év alatt pusztuljanak el teljesen, nem keltve nagyobb feltűnést. A rendőrség nagy apparátussal szállt ki, helyszíni és laboratóriumi vizsgálatokat végeztek, a Magyar Tudományos Akadémia által kéresemre küldött professzor 35 soros okmányban rögzítette a látottakról kialakított véleményét, a Természetvédelmi Hivatal helyszíni szemle után körlevelet küldött szét a környék kerttulajdonosainak, hogy vigyázzanak és figyeljenek, mert várható az oktan pusztítás továbbterjedése; éjszakai őrzést is megszerveztünk stb.

És mindezek az évtizedekre elnyúló próbálkozásaink eredménytelennek bizonyultak. A sokakat felhőborító fájtás ment tovább. Hiába voltak nagyszámú tárgyi bizonyítékaink, sok eredeti pecsétetes okmány, ha nincsen szemtanú. Hiába mutattuk be az eredeti okmányokat, színes fényképeket, mindenki igazat adott, sokan támogattak, biztatgattak is, amiért ezúton is köszönetünket fejezzük ki. Szinte hihetetlen, hogy az ügy ma sincs lezárva és úgy tűnik, nem is lesz. Mert hogy két diófa alkalmas helyen megnőjön, azt mi már nem fogjuk megérni, és a budai hegyvidék gyors beépítésével a jelenlegi terepviszonyok sem lesznek már ilyen vizsgálatokra alkalmasak. Így nagy valószínűséggel az általunk felvetett — tudományos és gyakorlati szempontból egyaránt jelentős ismeretgyarapodásra egyelőre úgy tűnik, nem számíthatunk.

Az eset leírására egyébként csak azért vállalkoztam, hogy most, amikor sok szó esik a többek között jó fizikusaink végleges külföldre távozásáról is, rámutassak ennek — még számottevő költséget sem okozó, de — interdiszciplináris területen nem is olyan ritka igazí okára.

Összefoglalás. Vizsgálataink alapján megállapíthatjuk, hogy a vastag és száraz tapintású, kemény fahéjú fákat a rájuk felfutó borostyán nem károsítja és nem is pusztítja el, nedvet szívni az ilyen fákból a borostyán nem tud. A több centiméter átmérőjű hengeres léggyökerek vizsgálata még jövő évre is átnyúlik.

Más lehet a helyzet a vékony, puha és nedves tapintású fahéjaknál, a megkérdőjelezett szakértők által is emlegetett elpusztult diófáknál, de ennek vizsgálatát sajnos meg kellett szakítanunk. (Adminisztrációs hibából bekövetkező mulasztások következtében.)

Kritikai megjegyzéseier Bartha Sándornak mondok köszönetet.

IRODALMI MEGÁLLAPÍTÁSOKBÓL

1. Nagy B. (szerk.): Díszfák, díszcserjék termesztése és felhasználása, Mezőgazdasági Kiadó, 1980.
2. Polonia O.: Európa fái és bokrai, Gondolat Kiadó, 1981.
3. Debreczy Zs.: Fák, bokrok, Bűvár zsebkönyvek, Móra Kiadó, 1975.
4. Kárpáti Z.—Terpő A.: Fák, Kertészeti növénytan, Mezőgazdasági Kiadó, 1968.
5. Csapody V.—Tóth I.: A Colour Atlas of Flowering Trees and Shrubs, Akadémiai Kiadó, 1982.
6. Bozóky László: További tanulmányok a tudánymetriáról, Magyar Tudomány, 1990/12. 481. old.

Sorra sor, azaz elválasztás szövegszerkesztővel

A számítógépes szövegszerkesztőnek lényeges sajátossága, hogy önmagától törli a szöveget sorokra. A sor hosszát mi szabhatjuk meg, ezt követően azonban nem kell figyelniünk arra, hol tartunk az írással. Kézírásban, ha a sor végére érünk, elválasztjuk az utolsó szót, ha nem tudjuk a sor végéig befejezni. Az írógép csengővel jelzi, hogy még éppen öt betűt írhatunk a margóig. Ha számítógépen írunk, két választásunk van: vagy lemondunk az elválasztásról, és mindig szó végén törjük a sort, vagy a szövegszerkesztő saját elválasztóprogramjára hagyatkozunk.

A sortörésnek, illetve az elválasztásnak a számítógépre bízása nemcsak lehetséges, hanem szükséges is: ennek révén válik lehetővé, hogy a szöveg változatai különböző szélességben legyenek nyomtathatók, illetve hogy — a tükörméret megtartásának vagy változtatásának szándékától függetlenül — a sorok méretét megváltoztató javítások (törlések, betoldások) után ne kényszerüljünk a további szövegrészek újraírására. Ezek nem elhanyagolható előnyök, melyeket igazán a szerzők s a profi szerkesztők értékelhetnek.

A folyamatos írás nyilván gyorsabb a hagyományos gépelésmódnál. Mindazonáltal ez okozza a szövegszerkesztőre való áttérés legnagyobb nehézségét: a hagyományos munkához szokott gépelőknek rájár a kezük, hogy a sor végére érve megnyomják az „új sor” billentyűt, s hogy ezt megelőzően, ha nem ér véget a szó, beilleszték az elválasztójelet. Ez a számítógépen azonban nem pusztán felesleges, hanem nagy nehézségeket is okoz a további feldolgozást végző személynek (így esetleg saját maguknak), mivel az áttördelés következtében feleslegessé váló sorvége jeleket, illetve az elválasztójeleket nehezebb törölni, mint beírni.

A legegyszerűbb megoldás az, ha lemondunk az elválasztásról. Ha piszkozatot készítünk, ez semmi problémát nem jelent, de a szövegnyomtatás során is kezd divatba jönni az úgynevezett szabadsoros forma, amelyben az elválasztás elhagyható.

Ha jól meggondoljuk, az elválasztás nem kötelező eleme az írásnak. Végző soron nem nyelvhelyességi, hanem esztétikai okból alkalmazzuk. Az európai írás hagyománya úgy alakult ki, hogy a szöveg egyforma hosszúságú sorokban jelenik meg, azaz mind a bal, mind a jobb széle egyenest alkot. A nyomdai eljárásokban ezt elsősorban a szó- és betűközök méretének változtatásával lehet biztosítani. A szavak s a betűk közötti üres területek mérete azonban nem különbözhet egymástól érzékelhető módon. Elkerülhetetlenné válik a sor utolsó szavának szétvágása, és

a többlet átírása a következő sorba. Ha ez nem lehetséges, a program megritkítja a sort, feltűnően nagy szóközöket hozva létre. Ennek példáit a keskeny hasámba tördelt újságokban könnyen megtaláljuk. Az elválasztás tehát a szöveg látványának érdekében történik, a helyesírás szempontjából elhagyható. Alkalmazása esetén azonban már csak a helyesírási szabályok figyelembevételével járhatunk el.

Az elválasztás szabályait az akadémiai helyesírási szabályzat 223–238. pontjai írják le. A leglényegesebb szabályt mindenki ismeri: az elválasztás alapja a szótagolás. (Egyes hírek szerint azonban a fiatalabb generáció egy része nem tanul meg szótagolni.) Ha ez vasszabály volna, a számítógépen való megvalósítása is nagyon egyszerű lenne. Azonban vannak kivételek, amelyek nemcsak a gépesítést nehezítik meg.

Mit nem tudunk a szótagolás merev szabálya szerint eldönteni?

Például az összetett szavak esetében az összetételi elemek határa mindig szótaghatár. Az egymáshoz roppant mértékben hasonló *felelet* és *feladat* szavak első szótagja különbözik. Az első szóé *fe*, a másodiké pedig *fel*. Számunkra, akik értjük ezeket a szavakat, nem okoz különösebb nehézséget, hogy eltérően szótagoljuk őket. A számítógép azonban a jelentéssel nem tud mit kezdeni, ezért ezt a problémát nem is képes általános szinten megoldani, eseti szabályozást, szótárat igényel. Van ennél nyakatekertebb eset is, az olyan, ahol ugyanaz a szó kétféleképpen tagolható (*felül*: 'fönt', avagy 'fekvő helyett ülő helyzetet vesz fel'); ezek megkülönböztetéséhez szöveggörnyezet kell, melynek használata még inkább meghaladja a számítógép képességeit.

A hosszú összetett mássalhangzók elválasztására van algoritmus. Vannak azonban olyan szavaink, amelyekben a mássalhangzócsoport csak a jelentés alapján bogoZHató ki: a *hússzék* és a *hússzor* szavak első öt betűje teljesen megegyezik, ugyanakkor ejtésük is, szótagolásuk is különböző.

Gondot okozhatnak a nevek, az idegen szavak, a hagyományos írású kivételek. A számítógép nem tud mit kezdeni a kétféleképpen írható szavakkal.

Az elválasztás a legtöbb számítógépes rendszerben szótáron alapul. Nyelvünkben — akár a többi ragozó nyelvben — ez nem követhető megoldás: olyan méretű szótárat kellene létrehozni, amely a mai számítógépeken nem fér el. Ezért a szavakat morfológiai elemzés segítségével vissza kell vezetni a reális méretű tóállományra.

Az elválasztóprogram azonban nem igazodhat kizárólag a helyesírási szabályzathoz. A tipográfiai szokások ennél szigorúbb megkötéseket tartalmaznak. Például nem helyes egy szót úgy elválasztani, hogy magánhangzóval kezdődjék (*dia-dal*, nem pedig *di-adal*).

Elgondolkodtató, hogy napjainkra a kézírás teljesen magáncélúvá vált. Azok, akik rendszeresen írnak, már nemigen adnak ki a kezükből kézzel írt szöveget, s egyre több az olyan ember, aki egyenesen gépbe fogalmaz. Helyesírási szabályzatunk az elválasztás tekintetében mégis a kézírás alapján fogalmazza meg az elválasztásra vonatkozó előírásokat. Meg kellene fontolni, hogy a számítógép elterjedése következtében megváltozó írási szokások figyelembevételével az elválasztás tipográfiai kánonját nem lenne-e célszerű bevonni a helyesírási szabályzatba.*

Kis Ádám

* A számítógépes elválasztás kérdéséről l. még Zimányi Magda cikkét folyóiratunk 1993/7. számában.

Agricola-ünnepség Miskolcon

Georgius Agricola (1494—1555) születésének félévezredes évfordulóján szerte a világon megemlékezéseket tartanak, elsősorban azokban az országokban, ahol a bányászatnak és kohászatnak erős hagyományai vannak. Természetes, hogy a legreprezentatívabb ünnepséget Németországban, az Érchegység szívében, Agricola működésének színhelyén, Chemnitz-ben tartották. Hírek érkeztek, érkeznek franciaországi, szlovákiai, amerikai, lengyelországi, csehországi stb. Agricola-rendezvényekről is. Magyarországon a Miskolci Egyetem, az OMBKE egyetemi osztálya és az MTA Miskolci Akadémiai Bizottságának bányászattörténeti munkabizottsága kezdte meg még 1993 őszén egy — elsősorban tudománytörténeti indíttatású — Agricola-ünnepség szervezését, amely — mint napjainkra kiderült — az egyetlen országos jellegű rendezvénye lett a nagy évfordulónak. Az országos jelleg szinte szó szerint értendő, mind az előadók személyét, mind pedig a 142 regisztrált résztvevőt illetően.

Az 1994. június 29-én tartott rendezvénynek — az elmúlt két évtized történeti megemlékezéseihez hasonlóan — most is az egyetemi könyvtár és levéltár adott otthont.

A „Négy és fél évszázad Agricola-kiadásai” című kiállítás központi témája Agricola főműve, a *De re metallica* (1556) 16—20. századi összes kiadásának bemutatása volt, a Selmeci Múemlékkönyvtár múzeumtermében. Az egyetemi könyvtár gazdag, első ki-

adásokat tartalmazó gyűjteményét a hazai nagykönyvtárak (Országos Széchényi Könyvtár, ELTE Egyetemi Könyvtár, Egri Főegyházmegyei Könyvtár, Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár) és külföldi könyvtárak (a tokiói egyetemi könyvtár, a madridi és a torinói nemzeti könyvtár, a krakkói és a kassai műszaki egyetem könyvtára) segítőkész küldeményei tették teljessé. A kiállításon látható volt ezeken kívül Agricola egyéb műveinek Magyarországon közgyűjteményekben található összes kiadása is. A múzeumterem előtti aulában tíz nagyméretű tablón lehetett képekben nyomon követni Agricola életútját, s húsz tárlóban megtekinteni a bányászat, kohászat, ásványtan-földtan, kémia, gépészet, matematika, fizika és bányajog 16—17. századi szakirodalmi termésének eredeti példányaait a Selmeci Múemlékkönyvtár állományából. A kiállítást Zsámboki László rendezte, megnyitót Zsidai József könyvtári főigazgató mondott.

Az ünnepség időpontjára két kiadvány jelent meg: *G. Agricola: Bermannus, avagy beszélgetés az ásványok csodálatos világáról* (Basel, 1530). Latinból fordította Tóth Péter. Szerk., utószót írta Zsámboki László. Közread. Miskolci Egyetem, Érc- és Ásványbányászati Múzeum. Miskolc, Rudabánya, 1994. 234 o. + 21 t. (A bányászat, kohászat és földtan klasszikusai VIII.) — Ára: 330 Ft, valamint Agricola évszázada. G. A. (1494—1555) születésének 500. évfordulója alkalmá-

ból tartott ülészek előadásai. Szerk. Zsámboki László. Közread. Miskolci Egyetem, OMBKE egy. oszt., MAB bányászattört. biz. Miskolc, 1994. 134 o. (Közl. a magyarországi ásványi nyersanyagok történetéből IV.) — Ára: 200 Ft.

Az ünnepségre 12 darabból álló Agri-
cola-levelezőlap sorozat készült, amelyre
a Magyar Posta első napi bélyegzést biz-
tosított.

Zs.L.

A Kárpát-medence bányászata és kohászata a 20. században

Magyar, román, szlovák bányászok és kohászok találkoztak Miskolcon és Nagybányán, 1994. augusztus 25–26-án.

1993. augusztusában merült föl a gondolat, hogy — az OMBKE első közgyűlésére emlékezve, annak színhelyén — Nagybányán (Baia Mare Romániában) ismét találkozzanak a Kárpát-medence bányász és kohász szakemberei, s vitassák meg a térség e két ősi, egykoron virágzó iparágának helyzetét, levonva az elmúlt évszázad tapasztalatait, közösen keressék a jövő kibontakozásának lehetőségeit. A nagy létszámra tervezett összejövetel egyúttal alkalmat adhat kölcsönös, személyes kapcsolatok kialakulására és hozzájárulhat az egymás mellett élő népek, országok kapcsolatának javulásához. Kovács Ferenc akadémikus, a Miskolci Egyetem rektorának kezdeményező levelére Eugén Pay professzor, a nagybányai egyetem rektora készséggel és szívélyesen válaszolt. A két egyetem és a két ország szakmai egyesületeinek képviselőiből szervező bizottság alakult, amely változtatva Miskolcon és Nagybányán ülésezett több alkalommal.

Az első nap Miskolcon. A Miskolci Egyetem aulájában „A Kárpát-medence bányászata és kohászata a 19. század végén”, valamint az „Agricola évszázada” c. kiállítást Tóth István, az OMBKE elnöke nyitotta meg.

A 32 tablón és 18 tárlóban bemutatott színvonalas anyagot Zsámboki László gyűjtötte, válogatta és rendezte.

A plenáris ülést Farkas Ottó, a Miskolci Egyetem jelenlegi rektora nyitotta meg. Közszöntőjében megemlékezett a száz évvel korábbi eseményekről és kiemelte a mostani rendezvény jelentőségét a szomszéd országok kapcsolatában és együttműködésében. Külön szólt arról, hogy a bányászat és a kohászat különböző nemzetiségű szakemberei évszázadok óta élnek és dolgoznak együtt ebben a régióban, országhatártól és politikai berendezkedésektől függetlenül. Ez a történelmi hagyomány kell hogy a jövő fejlődését is elősegítse. A rektor bevezető gondolatai után Zsámboki László a Kárpát-medence bányá- és kohóiparának 19. század végi állapotáról, majd Bakonyi István ipari és kereskedelmi minisztériumi osztályvezető a magyar szénbányászat és vaskohászat jelenéről és jövőjéről tartott előadást.

A bányászati szekcióban a bányászat 20. századbeli fejlődéséről hangzottak el előadások. Az előadók magyar részről Fazekas János, az OMBKE bányászati szakosztályának elnöke, Romániából Pantea Aurel, az ércbányászati főigazgatóság főtanácsosa és Szlovákiából Ian Fábíán professzor voltak. A kohászati szekcióban Tardy Pál, az OMBKE főtitkára, Viorel Pop egyetemi docens és Gustav

Halasa acélműi igazgató tartottak előadásokat a kohászat 20. századbeli fejlődéséről.

A konferencia résztvevői a következő anyagokat kapták: angol nyelvű tanulmánykötet, Petőfi Nagybányán c. négyoldalas emléklap, a Selmeci Műemlékkönyvtár kalauza különböző nyelveken, a Selmeci Alma Mater 1735-ös első Instrukció-ja és 1770-es Systema-ja magyar kiadásban, valamint a rendezvényre készült háromféle emlék-levelezőlapok.

A szekcielőadások után a konferencia háromszáz magyar, román és szlovák résztvevője — a magyar és a román rendezők körültekintő intézkedése folytán — akadály nélkül jutott át a határon.

A második nap Nagybányán. A városi kultúrházban tartott ülést Eugen Pay professzor, a Nagybányai Egyetem rektora nyitotta meg, majd a romániai bányászat és kohászat jelenéről és jövőjéről hangzott el két előadás I. Hudrea vezérigazgatótól és P. Iank államtitkártól. A bányászati tudományok és felsőoktatás fejlődéséről G. Popescu a nagybányai és Kovács Ferenc a miskolci bányamérnöki kar dékánja, valamint A. Sopko professzor, a kohászati tudományok és felsőoktatás fejlődéséről pedig P. Moldovan, a bukaresti és Voith Márton a miskolci kohómérnöki kar dékánja, valamint G. Kuthalmly tartott előadást.

A magyar és szlovák résztvevők szakszerű kalauzolással megtekintették az Ásványtani Múzeum állandó, valamint a bányászati belyegeket és régi bányászlámpákat bemutató alkalmi kiállítását. A résztvevők felülbé-

lyezett emlék-borítékot kaptak a két egyetem emblémájával, Nagybánya város címerével és a konferencia angol és román felirásával ékesítve.

A konferenciáról kiadvány készült: Mining and metallurgy of the Carpathian basin in the 20th century. Proceedings of the symposium held 25–26 August 1994 at Miskolc and Baia Mare. Ed. L. Zsámboki. Publ. Univ. of Miskolc. Miskolc, Baia Mare, 1994. XII, 470 o. Ára: 3000 Ft. A kiadvány előszavát Kovács Ferenc írta. A Kárpát-medence 19. század végi helyzetéről Zsámboki László írt bevezető tanulmányt. Ezután Magyarország, Szlovákia és Románia bányászatának és kohászatának fejlődését elemző tanulmányok következnek. A kötet sikerére való tekintettel a szervezők magyar nyelvű, átdolgozott és bővített kiadást terveznek.

Összegzés. A konferencia elérte kitzűzött célját: sikerült megvalósítani, hogy a térség legilletékesebbjei, a bányászat és kohászat szakemberei széles körben vitassák meg a két iparág helyzetét; a bányászok és kohászok évezredes hagyományaikhoz híven most is példát mutattak a határokon átnyúló összetartozásból; sikerült a társadalmi és politikai közvélemény figyelmét — még ha egy röpke hír erejéig is — a két ősi ipar és kultúra sanyarú helyzetére irányítani; felkelthettük a tartalmas angol nyelvű tanulmánykötettel az egész világ szakmai közvéleményének érdeklődését.

Bóhm József — Zsámboki László

Gunda Béla

1911–1994



Gunda Béla akadémikus, a debreceni Kosuth Lajos Tudományegyetem Bölcsészettudományi Karának nyugalmazott tanszékvezető egyetemi tanára 1994. július 30-án, életének 83. évében, Debrecenben elhunyt. Hirtelen hálál végzett a kevéssel azelőtt ausztriai útjáról hazatért és újabb külföldi útra készülő, de egyébként is fejében nagyszabású terveket forogató, mozgékony, fiatalos, itthon és külföldön egyaránt rendkívül széles körben ismert tudóssal. Gunda Béla életéről és rendkívül széles körű és szerteágazó munkásságáról képtelenség érdemlegesen beszámolni egy rövid nekrológban, még akkor is, ha életrajzi vázlatához kapcsolódva csak címszavakban próbáljuk azt megismertetni.

1911. december 25-én született a Temes megyei Temesfüvesen. Apja, Gunda Mihály különböző nagybirtokokon volt intéző. Az ő munkahelyváltoztatásaival magyarázhatjuk nemcsak Gunda Béla „sok színhelyes” életútját, hanem soha se lanyhuló utazási kedvét is. Elemi iskoláit Békésszentandrásen és Szarvason végezte. Középiskolába Budapesten járt és ott is

érettségizett 1930-ban. Érettségi után a budapesti József Nádor Műszaki Egyetem közgazdaságtudományi karára iratkozott be, de párhuzamosan a Pázmány Péter Tudományegyetem bölcsészettudományi karán is folytatott tanulmányokat. 1936-ban a Pázmány Péter Tudományegyetemen bölcsészdoktori oklevelet szerzett, miután már 1934-től kezdődően az egyetem néprajzi tanszékén tanársegéd volt (1939-ig). Az 1938/39-es tanévet mint ösztöndíjas a stockholmi egyetemen töltötte. Hazajövelekor a Néprajzi Múzeum tudományos munkatársa lett. 1940–1944 között szerkesztette az Ethnographiát, a Néprajzi Múzeum adattárát pedig

svéd minták alapján átszervezte, megteremtve a ma is működő és talán a múzeum legnagyobb kutatási értékét képviselő Ethnológiai Adattárat.

Mint egyetemi hallgató és egyetemi tanársegéd a Magyar Evangéliumi Diákszövetség Hársfa utcai híres-neves Diákok Házában lakott. A Diákok Házában részese lett annak a társadalmi kérdések iránt nyitott, szociológiával, közgazdaságtannal, népiségtörténettel, demográfiával, irodalommal és nem utolsósorban etnografiával foglalkozó baráti társaságnak, „munkaközösség”-nek, amely bejárta a Dunántúlt, az Ormánságot s különösen Kemsét. Gyűjtő-, feldolgozó munkájuk eredménye lett az 1936-ban megjelent „Elsüllyedt falu a Dunántúl. Kemse község élete” című tanulmánygyűjtemény. A kötethez az előszót gróf Teleki Pál írta, aki a közgazdaságtudományi karon geológusnak készülő Gunda Béla érdeklődését a társadalomtudományok, közelebbről az emberföldrajz, az etnogeográfia, a kartográfia és az etnológia felé irányította. Már ekkor kialakította főbb kutatási területeit: az ősfoglalkozások, a gyűjtögetés, az etnobotanika, a halászat, a pásztorkodás, a teherhordás, a település, az építkezés, az erdőművelés, a földművelés és eszközkészlete, az állattartás tárgyköreit, amelyeket mindvégig a migrációk, a társadalmi formációk, a kölcsönös kulturhatások, az interetnikus vizsgálatok szem előtt tartásával közelített meg.

Etnográfusként három nagy magyar tudós volt rá hatással: *Bátky Zsigmond*, *Györffy István* és *Róheim Géza*. Skandináviai, svédországi forgolódása a skandináv, közelebbről a svéd etnografiával és annak kiváló képviselőivel, mindenekelőtt *Sigurd Erixonnal* hozta szoros kapcsolatba. A skandináv népélet, a skandináv néprajztudomány és muzeológiai gyakorlat történetének, módszereinek, intézményeinek tanulmányozása élete végéig elkísérte. Skandináv érdeklődésével párhuzamosan fejlődött ki benne a finn kultúra — történelem, művelődéstörténet, irodalom, néprajz — megismerésének vágya és kutatásának igénye is.

Ha érdeklődési körét földrajzi, etnogeográfiai szempontok alapján nézzük át, második helyen a kelet-közép-európai, kárpát-medencei, illetve a kárpát-balkáni régiót kell említenünk. Ebben a rendkívül összetett, etnikailag végtelenen tagolt, migrációktól zaklatott és kevert világban találta fel leginkább magát, és kutatásai egyik fő területének az interetnikus hatások vizsgálatát tekintette.

Néprajzi kutatásai során mindennél előbbvalónak tartotta a terepmunkát. Erre nevelte tanítványait is, akik közül nem egy a néprajztudomány kiemelkedő kutatója lett. A terepmunkával szorosan összefüggött funkcionalista szemlélete. Nagy gondot fordított mindig a tudománytörténeti előzményekre, a tárggyal kapcsolatos irodalom lehető legteljesebb ismeretére és felhasználására. Erre mutat az is, hogy irodalmi munkássága tekintélyes hányadát könyvismertetések alkotják.

Külföldi útjait részben gyűjtésekkel, intézmények megismerésével (múzeumok, egyetemi, akadémiai intézetek, tanszékek, társaságok, kiadványok) állította a magyar néprajztudomány szolgálatába, részben pedig vendégtanárként, nagy jelentőségű konferenciákra való aktív részvétellel, előadások tartásával, a publikációs lehetőségek kihasználásával erősítette a magyar néprajztudomány külföldi kapcsolatait. Ezek a kapcsolatok sokszor személyes formát is öltöttek: Gunda Béla az 1940–1980-as évek minden vezető etnográfus személyiségével baráti kapcsolatot épített ki. Ezekkel, továbbá a külföldi folyóiratokban közreadott cikkeivel, tanulmányaival, a külföldi személyiségek hazai szerepeltetésével érte el, hogy ő lett külföldön a magyar néprajztudomány egyik legismertebb alakja, egyben a magyar néprajztudomány legnagyobb propagálója.

Mindenki számára érthető volt, hogy 1943-ban őt nevezték ki a Kolozsvári Egyetem tanszékvezető egyetemi tanárává. Mint kolozsvári egyetemi tanár, figyelme fokozottabban fordult Erdély és népei kultúrája felé. Tanári működésének egyik rendkívül értékes terméke,

hogy megalapította és 1943—1947 között szerkesztette az Erdélyi Néprajzi Tanulmányok című kiadványsorozatát.

Kolozsvárról 1949-ben került a debreceni egyetemre, hogy az akkor létesített néprajzi tanszék első szervező, alakító-formáló professzora legyen. Debrecenben mind az egyetem dolgaiban, mind a város közéletében rendkívül tevékenyen részt vett; 1951—1954-ben a bölcsészettudományi kar dékáni tisztét is betöltötte. 1960-ban indította meg a néprajzi tanszék évkönyvét, a Műveltség és Hagyományt, amely a világ legnevesebb néprajzkutatóinak, tudósainak szakmai fórumává vált.

Munkásságát elismerték, rangos kitüntetésekkel jutalmazták. A finn Kalevala Társaság és a svéd Gusztáv Adolf Akadémia tagjává választotta. 1965-ben Ford ösztöndíjjal az Egyesült Államokban (Berkeley) járt, 1970-ben megkapta a Finn Oroszlán Rendet és 1978-ban a Herder-díjat. A Kossuth Lajos Tudományegyetem díszdoktorává, Debrecen városa pedig díszpolgárává választotta. 1990-ben az MTA levelező, 1991-ben pedig rendes tagja lett. Munkája elismerését igazolja az a hatalmas, ötven ívnyi emlékkönyv, amit tanítványai 60. születésnapjára szerkesztettek.

1982-ben nyugdíjba vonult, de továbbra is részt vett az Akadémia, a Debreceni Akadémiai Bizottság, a Tudományos Minősítő Bizottság, a Néprajzi Bizottság munkájában és az oktatásban. Az egyetemen rendszeresen órákat tartott és részt vett a szigorlatoztatásban, minősítő vizsgáikban, munkahelyi vitáikon, és szerepet vállalt doktori bizottság munkájában. A magyar tudományos élet kivételes egyénisége volt. Halála nagy vesztesége mind a néprajztudománynak, a közéletnek, mind az oktató-nevelő munkának.

Ujváry Zoltán

Nagy Béla

Egy felfedezés bonyodalmai

200 éve fedezte fel Kitaibel Pál a tellurt

A nagybörzsőnyi ércbányászat nagyon rövid, 1772—1777-ig tartó második virágkora után, a bányászat már halódó időszakában 1789-ben, a Börzsőnyi ércbányák valamelyikéből származó ércekből fedezte fel Kitaibel Pál a tellurt. A vizsgálati anyag pontos származási helye sajnos ismeretlen. A felfedezés prioritási kérdései körül sok vita volt már, amelyről a teljességre való törekvés nélkül, de a tárgyilagosság igényével Hunfalvi J. (1865), Gombocz E. (1913), Gmelin (1940), Jávorka S. (1957), Banciu, A.S. (1959) és Bolonga, V. (1961) tanulmányai alapján a következők állapíthatók meg.

A tellurt a Kárpát-medencei ércekből fedezték fel és a felfedezés dicsőségén tulajdonképpen hárman osztoznak.

1748. április 8-án kezdték meg Nagyágon (Sacarimb) Erdélyben a bányáskodást, ahol egy aranytartalmú sötétszürke ásványt találtak, amelyet Born Ignác (1790) „argent molib-dique”-nak, majd „aurum problematicum”-nak nevezett el. Az anyagot a kor kiváló természettudósai közül többen elemezték (Ruprecht Antal, Remacházy József stb.), de sikertelenül.

1778-ban került Erdélybe az arany- és sóbányák instruktoraként Franz Müller von Reichenstein, aki 1782-ben vizsgálat alá vette a kérdéses ásványt, amely akkor nagyobb tömegben Facsebányán került elő, s megállapította, hogy ebben egy új ismeretlen elem van, amely különb a bizmutnál és az antimonnál, de a meghatározása iránt még bizonyos kételyei voltak. Vizsgálati eredményeit 1785-ig három cikkben is megjelentette, amelyekben az ismeretlen fémét „metallum problematicum”-nak nevezte. Kételyei miatt 1784-ben az uppsalai egyetemre Torbern Olaf Bergmannnak, majd Berlinbe Klaprothnak küldött néhány mintát, akik saját vizsgálataik alapján is helyesnek találták az ő korábbi elemzéseit.

Közben 1789-ben a pesti egyetem természetrajz-szakos tanára, Piller Mátyás átadott néhány, a Börzsőnyi bányákból való ércdarabot Kitaibel Pálnak, azzal a kéréssel, hogy ezekből az ezüst mennyiségét határozza meg. Kitaibel Pál a kérésnek eleget tett, megelemezte az érceket és úgy találta, hogy azok ezüstön kívül más ismeretlen fémeket is tartalmaznak. Kitaibel elemzéseinek eredményeiről tájékoztatta Estner abbét, a Bécsben élő kiváló természettudóst, aki erről Haidingert értesítette. Ők azonnal azt gyanították, hogy a Börzsőnyi fém azonos az Erdélyben felfedezett fémmel. Ezért javasolták Kitaibelnek, hogy elemezze meg a Börzsőnyi ércekhez nagyon hasonló „aurum graphicumnak” és „aurum problematicum”-nak nevezett erdélyi érceket is.

Kitaibel Pál e felszólításnak eleget tett, megelemezte az erdélyi érceket is, és ezekben is ugyanarra az ismeretlen fémre talált, amelyet korábban a börsönyi érceken ismert fel.

Megfigyeléseit 1793. január 25-én keltezett kis értekezésbe összefoglalva, Estner útján bemutatta a Bécsben tartózkodó Klaprothnak, aki később — Kitaibel dolgozatának keltétől pontosan három évre —, 1798. január 25-én a Berlini Tudományos Akadémián felolvasott értekezésében (Klaproth, M.H. 1802) az új fémét telluriumnak nevezte el, anélkül, hogy Kitaibel dolgozatáról egy szóval is megemlékezett volna.

A tellur felfedezésének hiteles történetét azok a Klaproth — Kitaibel levélváltások bizonyítják, amelyeket Gombocz E. (1913) közölt.

1803-ban kapta meg Kitaibel Klaproth levelét, amelyben ez utóbbi arra kéri, segítsen neki a közvéleménnyel szemben eloszlatni azt a vádat, mely szerint ő tudományos lopást hajtott volna végre a tellur felfedezését illetően. Kitaibel a válaszában nem hajlandó a vád egyszerű visszavonására és azt írja: „Őszintén belátom, hogy jobb lett volna, ha a mendemondákat már eleve elnyomtam volna, de láthatja, hogy mind a ketten hibáztunk. Ön, amikor nem szólt semmit arról, amit az én felfedezésemről Estner útján megtudott, és én is hibáztam azzal, hogy elmondtam azt, amit tudtam. Beláthatja, hogy nehéz a dolgot megint jóvátenni. Nem mondhatom, hogy Ön az én fölfedezésemről semmit sem tudott, sajátkezü nyilatkozata és Estner levele szól ez ellen. Ha azt mondaná, hogy az én értekezésemről megfélekedett és a fölfedezésre már előbb jutott, se én, se sokan mások nem kételkednének benne, de a nyilvánosság előtt ez nem igazolná eléggé.”

Klaproth nem lehetett megelégedve Kitaibel levelével, s levélben újra kérte, hogy segítsen a becsülete helyreállításában, s egyben arra is felhívta a figyelmét, hogy előtte a tellurt már Müller von Reichenstein megtalálta erdélyi érceken, így a felfedezés dicsősége tulajdonképpen őt illeti.

Kitaibel, aki már ekkor a nagy botanikai munkáján dolgozott, elunta a vitát és az alábbi, nyomtatásban is megjelent válasszal adta meg az elégtételt: „Talán elég lesz Önnek a mellékelt nyilatkozat, amelyet tetszés szerinti felhasználásra átadok. Ha azt hiszi, hogy többet követelhet tőlem, legyen szíves írja meg, kész vagyok becsülete megmentése érdekében mindent megtenni; szívesen kijelenteném, hogy Ön az én dolgozatomról semmit sem tudhatott, még azt is, hogy a tellurt se ezüsterceken, se erdélyi aranyérceken nem is találtam, ha mindez igaz volna.”

Ez volt a rövid története annak, hogy a tellur is az elfelejtett magyar felfedezések sorába került.

IRODALOM:

- Banciu, A.S.: In legatura cu Istoria Tellurului. Revista de Chimie an X. nr.1. Bucuresti, 1959
- Bologna, V.: Minerale noi si variatii mineralogice descoperite teritorul R.P.R. Studiu monographic. Bucuresti, 1961
- Born I.: Catalogue methodique et raisonné de la coll. d. fossiles de Mlle. É.de Raab Vienna. II. 419, 1790
- Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie. 8. Aufl. Verlag Chemie G.n.b.H. System — Number 11. Tellur S. 1—7. u. 76. 1940
- Gombocz E.: A tellur történetéhez. Természettudományi Közlöny 45. kötet 440—442. lap, 1913
- Hunfalvy J.: Magyar Birodalom természeti viszonyainak leírása. III. kötet 65—66. lap, Pest. Emich Gusztáv Nyomdája, 1865
- Jávorka S.: Kitaibel Pál. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1957
- Klaproth, M.H.: Beitr.z.chem. Kenntnis.d.Mineralkörper. 1795. I. 253. III.l., 1802

Lomonoszov és a magyar nyelv

Lomonoszovról (1711—1765) köztudomású, hogy írt verseket, nyelvtant, történelmet; foglalkozott kémiával, csillagászzal, tudományszervezéssel, mozaikgyártással és még ki tudja mivel — ha nem ismernénk más hasonló polihisztorokat, tán kissé gyanús is lenne e sokoldalúsága miatt. Kevesebben tudják azonban, hogy jeles poliglott volt. Az alábbiakban épp ehhez kívánunk hozzászólni, azt egy bennünket különösen érdeklő oldalról megvilágítani-kiegészíteni.

Ehhez azonban legalább két kitérőt kell tennünk.

Könnyebb s rövidebb a Lomonoszovot közvetlenül érintő. 1736 novemberétől 1741 tavaszáig Németországban, kis megszakítással Marburgban studirozza a kémiát és a bányászatot. Ugyanott németül tanul, majd, persze külön pénzért, francia- és angolórákat vesz. (A holt nyelvek közül héberrel, latinnal, ószlávval s göröggel korábbtól is kellett foglalkoznia a biblia miatt.) — II. Endre királyunk leánya, Árpád-házi (később szent) Erzsébet (1207—1231) feleségül ment Lajos türingiai örgrófhhoz. Marburg ily módon előbb a katolikus, majd protestáns (főleg: evangélikus — Luther Márton egyetlen szentet tűr el, Erzsébetet) magyar ösztöndíjasok valóságos Mekkája lett. Erzsébet meg a világegyház tagja — István, Imre, László stb. magyar szentek maradtak, Erzsébet azonban a *világegyházé*. Nos, a marburgi magyar ösztöndíjasok többnyire szegények voltak (olyik még a ruháját is az őt patronáló nagyúrtól kapta), „túlkorosak” (néhány év ui. kiesett a tanulásból: pénzt kellett keresni). Épp ilyenek mutatkozott *Détsei Sámuel* (1704—1761), későbbi erdélyi lutheránus lelkész is. Csak éppen annyiban különbözött némely társától, hogy emlékkönyvet vezet. Ebben pedig Wolf professzor, egyéb németországi professzorok, magyar diáktársak bejegyzése mellett, egyetlen külföldi diák nevéként egy latin s orosz nyelvű bejegyzés alatt feltűnik a következő¹:

Marpurgi Cattonum.
Aug. 30. Anno 1737.

Nobilissimo domino Albi hujus
possessori his se recommendat
Michael Lomonosoff
Ruthenus

Vagyis a marburgi utcán, ahogy a postakocsi megállt, úgy lehet, elsőnek nem német szót hallott (a németül akkor gyengén tudó: még jó, hogy a három oroszországi ösztöndíjas közül az egyik német anyanyelvű volt) Lomonoszov, hanem magyart. Ám tegyük félre a „lehet”-eket: az biztosra vehető, hogy a német mellett

¹ Az eredeti facsimiléjét l. Németh S. Katalin, Lomonoszov — egy XVIII. századi magyar emlékkönyvben — *Kortárs* XXVI 1953—5 (1982) c. cikkének illusztrációjaként, a folyóiratszám első félkemény címlapjának versóján.

az első élő idegen nyelv, mellyel Lomonoszov megismerkedett, a magyar volt. Csak Détéivel kilenc hónapot tanult együtt. E kis írásunknak tehát ezt a címet is adhattuk volna: Árpád-házi Szent Erzsébet és Mihajlo Lomonoszov. Erzsébet tiszteletére sok (olykor minden) leányt erre a névre kereszteltek a városban (így hívták Lomonoszov feleségét is: Elisaveta-Christina Zilch, Lomonoszov háziasszonyának és a marburgi serfőző céh akkor már elhunyt fejének a leánya).

Ehhez a tényhez egy megjegyzés kívánczik. Nézzük meg közelebbről a név alatt álló *Ruthenus* szót. Aligha hihető: Lomonoszov ne tudta volna már ekkor, moszkvai és kijevei tanulmányai után, hogy latinul az orosz népnév így hangzik: *Russus*. A *Ruthenus* a korabeli magyarországi latinban kettőt jelenthetett (vö. (1), a *rutén* címszó alatt): a) kárpátaljai ukrán — ez nyilván nem illett Lomonoszovra olyanoktól, akik személyesen ismerték őt; b) moszkvai orosz, a magyarok számára, „muszka”. Nem lehet tehát kizárni annak a lehetőségét, hogy Lomonoszov ezt akarta írni a neve alá, magyarországi latinul: „(a) muszka”.

Marburgból való hazatérése során hatalmas termete miatt erőszakkal besorozák porosz gárdistának, onnan csak némi ravaszsággal szabadulhatott — életrajzában ez az epizódja azért lehet érdekes számunkra, hogy tudjuk: Németországból valószínűleg „csupaszon” tért haza, minden esetleges könyvet-írást emleket otthagya.

Lomonoszov előbb a pétervári akadémia ásványgyűjteményét rendezte (mi másra lehetne használni egy külföldről méregdrága ösztöndíjból hazatért, idegen nyelveken is tudó ifjú kémikust-bányamérnököt), ott az „erős magyar föld” (ezt néhány év múlva írja Lomonoszov 1754—58: VI. 195) közvetlen termékeivel, kivált aranyával ismerkedik a polihisztor, cédulázva-szortírozva a kapott mintákat: műveinek akadémiai összkiadása minden tollvonását híven megőrzi e korából is. Számunkra a lángész valamivel később jelentkezik: „Certus quoque sum Hungaros non alio nomine russos quam quo ipsi se vocent adpellare”, vagyis „Biztos vagyok abban is/megbizonyosodhattam arról is, hogy a magyarok ugyanúgy hívják az oroszokat, mint azok saját magukat” — mondja 1749-ben, egy akadémiai vita során Miller akadémikusnak. Ezt a cári udvar számára (ahol azért nem tudtak olyan kiválóan latinul, és ahol tudni kívántak minden fontosabb dologról, ami az akadémián történt) készített önfordításában oroszul is megismétli, így (ezt saját magyar tolmácsolásomban közlöm): „Elégge megbizonyosodhattam arról, hogy a magyarok bennünket russzoknak, a (többi) szlávokat rázoknak (nyilván: *ráczoknak* (*rátzoknak* stb.)) hívják” (ÖM. VI. 33). Megjegyzendő, a pétervári akadémia mellett státusos latin fordítók működtek, de Lomonoszov még a német kollégák tanúsága szerint is kiválóan tudott latinul (csak személyes ellenállásán múlt, hogy ellenségei nem fogták ott az irodán latin fordítónak: L mindig ismerte a maga értékét, jelentőségét). Hagyjunk el számos lényeges részletet, a *ráz* alak elemzését, koncentráljunk csak egyre: hol bizonyosodhatott ő meg erről? Miért nem hivatkozik forrásra ő, aki pedig annyira szereti és tiszteli a forrásokat, hogy ezek túl bő idézése-felsorolása miatt jelenhetett meg csak halála után régi orosz története? Miért nem hivatkozik forrásra ezen a fontos helyen, ahol Miller akadémikussal a norman-elméletről vitatkozik? A mi válaszuk: éppen e nagy forrás-tisztelet miatt. A nemzetközi s

hazai történetírás klasszikusai, így Titus Livius, Tacitus; Nesztor, Tatyiscsev stb. mellett alig hivatkozhatott volna a marburgi utcára mint forrásra. (Ma is csak nehezen tudnánk ezt megtenni: „A (marburgi utcán sétáló) magyar ösztöndíjasok szíves szóbeli közlése”? Ti. ilyen „szóbeli közlésekre” gondolunk: „Salve, Ruthene!” — „Hic venit russus noster” — „Ecce Russus” — „Quo vadis, Ruthene, in mensam?” stb. — alkalmasint ezekből vagy ilyen tartalmú magyar kijelentésekből bizonyosodott meg arról az évek során, hogy a magyarok latinjában a *Russus=Ruthenus* s hogy hogyan is hívják a magyarok az oroszokat.)— A norman-elmélet a keleti szláv államiság germán (norman) eredeztetését állítja. Ha a magyarok elei (ma már tudjuk: török törzsszövetségben:) o-roznak hívták a keleti szlávokat akkor, amikor ott a normanoknak még híre sem volt, úgy a norman-elmélet, mely a *russus* (vörös, szőke) germán etimológiájára épül, nem helytálló.

1756 júniusában-augusztusában jeles magyar filológus-vendége volt Pétervárnak: Kalmár György². Minden jel arra mutat, hogy személyes kapcsolatban is állt Lomonoszovval, aki könyveibe tett bejegyzései szerint mogorva, dühös ember lehetett — így hát elég jól el tudjuk képzelni, miket vágott magyar partnere fejéhez, amikor az a magyar nyelv csúd (a L által is alkalmazott akkori terminológia: kb. finnugor) helyett héber, görög stb. rokonságáról zengett neki ditirambusokat. Mind-ez persze feltehetően latinul ment végbe a két tudós között — ezt az epizódot itt épp csak a teljesség kedvéért említettük meg. (Lomonoszov meg szintén a teljesség kedvéért említhette Kalmárnak, hogy ő tud(ott?) magyarul. A nemzeti nyelvek kommunikációbeli funkciója Európában kivált tudósok között más lehetett, mint ma, mert körükben élt még a latin.)

És végül Lomonoszov egy füzetlapja 1762-ből vagy későbből, tehát a tudós élete utolsó szakaszából. Itt alkalmasint valamely unalmas akadémiai ülésen — hihetetlen, de a XVIII. században voltak ilyenek? — írónnal felfirkált harminc idegen nyelvet (meg az orosz). Tíz idegen nyelv mellé kis keresztet tett — a XX. század filológusának (P. N. Berkov akadémikusnak, aki erre a mi figyelmünket is felhívta annak idején) a feltételezése szerint azok mellé, amelyeket ismert, a fentiek alapján talán így mondhatnánk: amelyekkel közvetlenül dolga volt. Azért a fentiek alapján — mert a nyelvek között feltűnik a *vengerszkoj* is, szintén kereszttel. (És feltűnik a *letszkoj* „lett” is. Lomonoszov nemrég Helsinkiben megtalált magánkönyvtára tartalmaz egy német nyelven írt vaskos lett nyelvtant, benne tulajdonosa bő alá-, mellé- stb. húzogatásaival, egyéb bejegyzéseivel — a könyv vége felé Lomonoszov már javítja a sajtóhibákat. Vagyis megtanult lettül — de erről az utolsó időkig senki sem tudott, mert műveiből ez nem derült ki. Legfeljebb gyanús volt a balti-szláv egységről vallott szilárd nézetrendszere. Lomonoszov nagyon szerette a hazáját, melynek történetét; anyanyelvét, melynek első nyelvtanát, stilisztikáját stb. is megírta. Sokat harcolt a norman elmélet ellen, ezért kellett neki a magyarok orosz elnevezése is.) Mármost ennek a füzetlapnak sajátos a sorsa, legalábbis publikálását illetően. (Egyébként semmi különös: békésen-nyugodtan őrizték az Akadémia Néva-parti archívumában, ahol én is megnéztem —

² Ennek s a közleményben foglalt egyéb állításoknak filológiai bizonyítását l. a szerző cikkeiben 1957-től mostanáig, melyekből itt csak az elsőre (2) s az utolsóira (3) hivatkozunk.

pontosabban persze nem a Lomonoszovi füzetlapot magát, hanem annak egy fényképmásolatát (akkor xerox még nem volt).) Egyszerűen — nem publikálták egyetlen akadémiai összkiadásban sem, beleértve a legutóbbit, melynek egyik gondozójával, az agg Kuljabko professzornővel annak idején magam is beszéltem, s akkor ő mondta: itt már minden benn lesz, a X. kötetben ez a dokumentum is, a *vangerszkoj* mellett a kresztyikkel stb. Nyomtatásban ez a füzetlap eddig egyetlen egyszer látott napvilágot, a múlt században, az Orosz Tudományos Akadémia történetében — de a *vangerszkoj* mellett ott is hiányzik a kereszt... (Nehogy a fentiekből rossz gondolatunk szálljon Kuljabko professzornő felé: ha jelen is volt, egyszerűen le-szavazhatták a döntő szerkesztőbizottsági ülésen. Lomonoszov, így a szerkesztőbizottság többsége, már öreg volt, amikor ezt írta, nem is írta, csak firkálta. Csak egy biztos, hogy magyarul aztán tényleg nem tudhatott...) De egyébként is: mennyivel szebb lenne, ha első élő idegen nyelve az angol, vagy pláne a francia lett volna, micsoda parvenü a magyar — piha. Vö. a következő bekezdéssel, a mi halzsírszagú rokonságunkkal: az egyik nép tízenkilenc, a másik egy híján húsz?

A finnugrista (hungarista? — hát azért, amint láttuk, mindkét appozíció túlzás lenne) Lomonoszov sem halt meg egészen. 1855-ben Pétervárott megjelenik az első orosz nyelven írt magyar nyelvtan kárpátaljai hazánkfiá, tehát valóban Rut-henus-1, *Deskó András* (1816–1874) tollából, a terjedelmes bevezetés szerint azzal a céllal, hogy bebizonyítsa: Lomonoszovnak nincs igaza a csúd rokonsággal, a büszke magyar nép (=nemesség), melyről metszeteket is közöl, nem lehet rokona e kis északi népeknek. (Még ugyanabban az évben Csernisevskij recenziója „teszi helyre” a buzgó magyar nyelvtanirót Belinszkij folyóirata, a „Szovremennyik” hasábjain.)

Ez a rövid foglalata a címben felvetett kérdésnek, Lomonoszov érdeklődésének a magyar nyelv iránt.

IRODALOM:

1. *A magyar nyelv történeti-etimológiai szótára. Harmadik kötet. Ö–Zs.* Akadémiai Kiadó, Budapest, 1978.
2. Papp Ferenc: Mit tudott Lomonoszov a magyar nyelvről és a finnugor rokonságról? — *Magyar Nyelvőr* 81.4.463–468 (1957)
3. F. Papp, Einige Episoden aus der Geschichte der Finnougristik des 18. Jahrhunderts — *Finnisch-ugrische Mitteilungen*. 11. 157–175.

MAGYAR NAGYLEXIKON

TÁRSADALOMTUDOMÁNYI SZÓCIKKEK

Nemcsak a könyveknek, de a lexikonoknak is van „sorsuk”. Ez áll a Magyar Nagylexikonra is, amelynek megszületését hosszú és kínos gyötrelmek előzték meg. Már az 1970-es évek közepén világossá vált, hogy szükség van egy nagyobb terjedelmű lexikonra. Az Akadémiai Kiadó által gondozott *Új Magyar Lexikon* sok tekintetben joggal vitatott hat kötete 1961–62-ben került kiadásra, a kiegészítő kötet, amely az 1962 és 1980 közötti anyagot tartalmazta, 1981-ben. A kiegészítés azt jelentette, hogy nagy változások történtek nemcsak a tudományban és a művészetekben, de a világban is, s ezek hatottak a lexikonszerkesztésre is.

Szaklexikonok kiadása után az Akadémiai Kiadó arra vállalkozott, hogy elindítja az új nagylexikon szerkesztését sok olyan kutató részvételével, akik ma is szerepelnek a szerzők vagy a lektorok között. Mint aki a könyvkiadásban járatos voltam és ebben az időben az Akadémia főtítkárhelyettese, én kaptam azt a feladatot, hogy az új lexikon szerkesztésének munkálatait megindítsam. A feladat nem az volt, hogy a megjelent szaklexikonokból vegyük át a címszavakat, hanem hogy ezeket is felhasználva, a szerzők újakat írjanak. Elkezdődött a címszavak listájának kialakítása és egy részük elkészülte. A kezdetűkből 1982-re egy mintapéldány jelent

meg annak eldöntésére, hogy miként folyjanak a további munkálatok. Két dolog derült ki: először az, hogy egy nagylexikon létrehozása megkívánja a számítástechnika alkalmazását, másodsorban hogy a kiadó akkori helyzetében nem rendelkezett megfelelő belső szerkesztőszéggel, márpedig enélkül — külső szerkesztők segítségével — a munkát végezni nem lehetett. 1982-ben, más megbízatásom miatt, a feladatot nem vállalhattam. Ezután a kiadó különböző kísérleteket tett a megoldásra. Változás akkor következett be, amikor a Magyar Tudományos Akadémia javaslatára a kiadó megfelelő technikai bázist kapott, s létrejött a belső szerkesztőség. Ekkor született az az elhatározás is, hogy nem az Akadémia égisze alatt, hanem a kiadó gondozásában jelenik meg a munka.

Mindenekelőtt gratulálni szeretnék a szerkesztőknek, a szerzőknek és a lektoroknak, hogy 1993-ra elkészült a nagylexikon első kötete A-tól ANC-ig. Szeretném külön is megemlíteni *Élesztős László* főszerkesztő és *Rostás Sándor* főszerkesztőhelyettes kiemelkedő munkáját, mellyel a szervezést elindították, az alapelveket kidolgozták, a címszavak megírását kijelölték és munkatársaikkal együtt az ellenőrzést elvégezték.

Az első kötet társadalomtudományi címszavait vizsgálva, először is azt állapíthatjuk

meg, hogy egy *egyetemes szemléletű* lexikonról van szó: a világ minden táját, múltját és jelenét igyekszik bemutatni. A lexikon nem Európa-centrikus, hanem univerzális jellegű és nemcsak a földrajzi címszavakban, hanem történeti, tudományos és művészeti szempontból is. A földrajzi címszavaknál külön szeretném kiemelni azt a gondosságot, amelylyel feltüntetik a szomszédos országokhoz tartozó magyar helységneveket, azok mostani megfelelőit és ismertetik történetüket. Az egyetemes szemlélet jelenkezik abban, hogy a kötetben megtaláljuk a keleti és főleg az arab világ sok fontos jelenségét, amelyek ma érdeklődésünk középpontjában állnak. Ilyen példákat tudunk mondani, mint az *Abbaszidák* arab dinasztiája, amelynek történetét 750-től 1258-ig nemcsak a felsorolásban, hanem grafikusán is ábrázolják. Ismertetik — mondjuk — Abdelkádér vagy Abdel-Krim életét fényképekkel együtt. Képet kapunk Abu Szimbel sziklatemplomáról és annak áthelyezéséről az UNESCO segítségével stb.

Jellemzőnek tartom a sok új *társadalomtudományi* címszó szerepeltetését. Ilyen az *absztrakció* és összetételei, az *akadémiák* születésének összehasonlító ismertetése, az *akcióművészet*, az *akkultúráció*, az *alkalmazott antropológia*, az *általános gazdasági egyensúlyelmélet*, az *alternativizmus* és sok más.

Általában, különösen a személyeknél, de néhány más jellegű címszónál is a lexikon rövid *bibliográfiát* ad, és egy részük nagyon is korszerű. Ugyanakkor feltűnő, hogy bizonyos címszavaknál ilyen adatokról nincs szó, pedig azok is megkívánnák az adatolást. Ilyen az *abház* és az *adige* nyelvek, az *abszolút monarchia*, az *absztrakció* és összetételei, az *abszurd*, az *agrárkultusz*, az *akarat-szabadság*, az *akkád* nyelvek, az *akmeizmus* (de az *aktivizmus*nál van bibliográfia), az *albán nyelv*, az *algériai irodalom*, az *alkalmazott pszichológia* (de az *alkotáslélektan*nál van), az *alkotmány* és összetételei, az *állam* és összetételei, az *állatszimbolika*, az *állítvány*, az *alnémet nyelv*, az *álom*, az *altaisztika* stb. Úgy gondolom, hogy el kellene dön-

teni, mely címszavaknál van szükség a bibliográfiára, s ezt közölni kellene az új kötetek bevezetőjében.

Egyes címszavaknál a lexikonszerkesztőségnek az az elve, hogy „*távolságtartással*” ítéljen eszményekről és emberekről, néhol nem érvényesül. Így például az *általános iskolát* az 1993-ban elfogadott oktatási törvény alapján ismerteti, nem jelzi kialakításának körülményeit és szerepét 1945 után a magyar oktatás megújulásában. *Aczél György*-nél azt írják, hogy „az 1960-as évek közepétől 1985-ig a magyar kulturális élet legfőbb irányítója és döntőke volt”. Ugyanakkor — mondjuk — *Alexander Abusch*-nál megelégszenek a funkciók felsorolásával és nem szólnak szerepéről az NDK kulturális életében. *Alexander Bernátnál* nem mondják el, hogy 1919-ben miért hagyta el az országot, és hogy hazatérte után sem rehabilitálták a Magyar Tudományos Akadémián. Nem sok ilyen tétel van, de ezekre sem lenne szükség.

Az apróbb *betűhibákra* nem hívom fel a figyelmet, de talán érdemes megemlíteni azokat, amelyek a régi írásmódhoz kötődnek, mint például az *Aba* címszónál a *Szaláncz* vagy a *Lipócz* nevet. *Giulio Alberont*-t helyesen *Giulio*-nak írják, s róla érdemes lett volna megemlíteni, hogy a Törökországba ment Rákócziával diplomáciai összeköttetést tartott fenn.

Az apró megjegyzések után szeretném megerősíteni, hogy a *Magyar Nagylexikonra* szükség van a *Larousse* vagy az *Encyclopaedia Britannica* megjelenése után is. A külföldi lexikonok — még ha ki is egészítik azokat magyar címszavakkal — nem pótolhatják a magyarsággal kapcsolatos földrajzi, történeti, politikai és kulturális vonatkozásokat. És itt az egész magyarságról szólok, nemcsak a határon belül lakókról, hanem a szomszéd országokban élőkről is. Kell tehát a *Magyar Nagylexikon*, amely nemcsak tartalmával, hanem szép kivitelével, grafikaival, fotóival és térképeivel ad ismertetést a világról, mégpedig a kor szellemében.

Várjuk a további köteteket.

Köpeczi Béla

TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZÓCIKKEK

A hatvanas évek legnagyobb könyvkiadói vállalkozása valószínűleg a Természettudományi Lexikon volt. A vállalkozást tudósokból álló szerkesztő bizottság irányította, de az Akadémiai Kiadó lexikonszerkesztőségének a szerepe sem korlátozódott csupán a végrehajtásra; így aztán az együttműködésből autonóm szellemi műhely kerekedett ki, ami a Kiadó lexikonszerkesztő munkájában itt-ott máig, illetve a Nagylexikon szerkesztésében ma ismét érezteti a hatását a napi operatív munkarészeitől (és résztvevőitől) az általános lexikonszerkesztési elvekig. „A Lexikon egésze — olvasható a Természettudományi Lexikon 1964-ben megjelent első kötetében — nagyjából a középiskolai végzettségnek megfelelő előismeretekre épít. A cikkek nagyobb része lexikális jellegű, a címének megfelelő fogalom, illetve a hozzá tartozó tények rövid ismertetésére szorítkozik. Az átfogó fogalmakat ismertető cikkek egy része enciklopédikus jellegű, vagyis áttekintően ismerteti egy-egy tárgykört.” Hasonlóképpen „a Magyar Nagylexikon a közismereti céllal válogatott, de tudományosan megbízható és a legújabb kutatási eredményeket is feldolgozó ismeretanyagot *lexikonszerűen* (kisebb címszavakra lebontva), s nem enciklopédikus — nagyobb témaköröket átfogóan feldolgozó — rendszerben közli. Természetesen enciklopédikus jellegű cikkek is szerepelnek, ilyenek pl. az országcikkek, az alaptudományok, stíluskorszakok összefoglaló szócikkei stb.” Az elv tehát a két — egymástól majd három évtizeddel elválasztott — lexikonban nagyjából ugyanaz, a szócikkek tartalma azonban, éppen az általános elveknek megfelelően, erősen különbözik. Úgyannyira, hogy két azonos címszóhoz tartozó szócikk összehasonlításából nyomban szembeötlik az időközben bekövetkezett változás a konkrét ismeretekben csakúgy, mint a szemléletben. Így pl. az *általános relativitáselmélet*-ben magának az elméletnek a (nagyjából azonos) bemutatásával szemben előtérbe kerülnek a kísérleti bizonyítékok és

a kozmológiai következmények: 1964-ben a szócikk alig egy tizedére rúgtak, 1993-ban az időközben fölmerült témákkal (gravitációs hullámok, Brans—Dicke-elmélet, ötödik erő) együtt elérik kétharmadát. Jellegzetesen megváltoztak az elmélettel szemben támasztott kozmológiai várakozások is. 1964: „Az a felismerés, hogy a téridő geometriai szerkezete nem *a priori* euklidészi, felveti a kérdést: milyen az univerzum szerkezete nagyban? Az — alapján mód nyílik az elvi lehetőségek számbavételére. A világegyetem jelenleg megfigyelhető részének *tágulása* időszerűvé teszi az idevágó, nagyrészt még megoldatlan problémákat (→ *kozmológia*).” 1993: „A gravitáció, a relativitás és a kvantumosság egyesített elmélete (•kvantumgravitáció) nem kész, részben a tapasztalati adatok hiánya miatt. Nélküle azonban a Világegyetem igen korai állapotai nem írhatók le (→ *kozmológia*).” Nem nehéz elképzelni, hogy mennyire más az a két kozmológia, amelyekre az 1964-es és az 1993-as nyíl utal, s feltehetően mire a Nagylexikon elérkezik a k-betűig, a „kvantumgravitáció” is nyíllal hivatkozott címszóvá rúkkol elő. De még egy olyan régi és viszonylag „stabil” címszó is, mint az *alagútjelenség* mennyire átváltozott: tömörült és számos új vonzattal gazdagodott 1993-ra. Vannak természetesen állandó és lényegében átvett szócikkek is, mint pl. az *amperóra* vagy az *Ampère-féle úszószabály*; de már pl. André Marie Ampère bemutatása a Nagylexikon természetének és céljának megfelelően hasonlíthatatlanul teljesebb (78 sor, portréval és bibliográfiával, szemben a Természettudományi Lexikon sovány 13 sorával).

A tudós-, orvos-, feltaláló-, felfedező-életrajzok — a többi életrajzhoz hasonlóan — általában a Nagylexikon legsikerültebb oldalaihoz tartoznak. Tömörök, teljesekek, pontosak, tájékoztatóak, és olykor — mint éppen az Ampère-cikk vagy a kéthasábos *d'Alembert* életrajz — valóságos miníesszévé kerekednek. De említhetnénk Franz Carl Achard, Alfred

Adler, Edgar Douglas Adrian, Gordon Willard Allport, Alekszej Ivanovics Abrikosov, Agricola, Bölcse Alfonz, Albertus Magnus Alkuin, Alexits György, Almásy László Ede, Allodiotortis Irma, Ambrózy-Migazzi István címszavát és így tovább: a maga nemében mind egy-egy kis tudományos félperces novella.

A személyes és történeti vonatkozások különben az egyes szaktudományokat és tudománysszakokat tárgyaló szócikkekben is nagy súllyal esnek latba, még inkább, mint a Természettudományi Lexikonban. Az *akusztika* szócikk pl. a szakmai rész tekintetében — fogalmazásbeli finomításoktól eltekintve — megegyezik a két lexikonban, de a történeti rész a Magyar Nagylexikonban legalább egy harmaddal és számos új hivatkozással (köztük Békésy György kutatásaival és Arisztósz hangábrájával) bővebb. Az *algebra* címszó alatt pedig jóformán egyéb sincs, mint a története, közérthetően, de szépen és értelmesen tömörítve a Természettudományi Lexikon kilenc hasábját kettőre, nem utolsósorban a Galois utáni kor és így a magyar fejlődés elhagyásával, ami tán a „g” és az „m” betűre maradt. Hasonlóképpen az *analitikus számelmélet* vagy a matematikai *analízis* röviden, egy-két történeti hivatkozással, néhány soros magyarázat formájában jelenik meg; az *analitikus geometria* alig több fél hasábnál, a TL-ban csak a története ennyi volt, maga a címszó pedig ábrákkal spékelt hat és fél hasáb. Ugyanígy sokkal rövidebbek a MN-ban az egyes matematikai fogalmak szócikkei, és szigorúan a lényegre, illetőleg a (remélt?) közérthetőségre korlátozódnak, ám ami a matematikai precizitást illeti, állják a versenyt; lásd pl. *analitikus folytatás*, *algebrai szám*, vagy az alapelvet kitűnően szemléltető *affin transzformáció*.

Sokkal bőkezübben bántik a MN a kémiai címszavakkal: több is van belőlük és hosszabbak is. Az *analitikai kémia* szócikk pl. majdnem fele a TL-énak, és a diszciplína története még bővebb is, egyebek közt a releváns magyar nevekkal. A kémiai fogalmak és vegyületek (az „a” betű miatt elsősorban szerves vegyületek) szócikkei is részletesek,

szakszerűek, logikusan felépítettek, korszerűek és nem utolsósorban egymáshoz rendezettek; pl. ahogyan az *aminosav* és az *amínosav-sorrend* mintegy „előredolgozik” a fehérjék molekuláris biológiájának. A kémia ahhoz foghatóan erős oldala a MN-nak, ahogyan a matematika volt — elsősorban Rényi Alfrédnek köszönhetően — a TL-nak. Érthető, hogy ebben az erős kémiai szócikk-együttesben az *alkímia* se pusztán kultúrhistoriai érdekességeként (vagy pláne a butaság kultúrtörténeteként) jelentkezik, hanem a kémia fejlődésének szerves részeként, az anyag manipulálásának régi korok eszméi és technikai eszköztára által lehetővé tett módszereként, helyesebben módszereiként, amibe a vízfűtőtől és a desztillálástól az önbecsapásig és a szélhámosságig nagyon sok minden belefért.

A kémiához hasonlóan erős a MN-ban a botanikai és zoológiai spektrum. A néhány soros (jól felismerhető képekkel kísért) növénybemutatókhoz az olyan részletes „növény-életrajzokig”, mint az *akác* vagy az *alma*: fák, cserjék, fűvek, virágok képviselik nagy honi múltjához illően a *scientia amabilis*-t. Az állattan az „a” betű jóvoltából a hasonlóan jó állatbemutatókon túl egy sor általánosabb és enciklopédikus jellegű szócikkkel is szerepel: történetének (kivált honi vonatkozásban) kiváló összegezése mellett olyanokkal, mint *állatrendszer*, *állatrendszertan*, *állatrendszertani és ökológiai folyóiratok*, *állatvilág törzsfája*, *állatrendszertani kategóriák*, *állatföldrajz*, *állatföldrajzi területegységek*, *állatpszichológia*, *állati tanulás*, *állati kommunikáció*, *állati tudat*, *állatkert*, *állategészségügy*, *állathigiénia*, *állatorvoslás*, *állatorvostudomány*, *állatvásár*, *állatbíráló*, *állatkiallítás* és így tovább. A szócikkekből szinte összeáll egy állattani-állatgazdasági kisenciklopédia, az állatgazdálkodás nagy honi múltjához méltó, s ezáltal — önkéntelenül — jelen siralmas állapotjára is figyelmeztető; ahogyan pl. a sok jó szócikk közül is kiemelkedik az *állattenyésztés* a maga nyolc hasábjával, gazdag honi vonatkozásaival és történeti utalásaival. Vajha mire az n-betűhöz ér a MN, a várhatóan ugyanilyen

gazdag "növény"- címszavak olvastán ne csupán múltunkon merengeni lenne alkalmunk! De sajnos ez nem a növénynevelés (és a lexikonszerkesztés) munkásain múlik.

Hasonlóképpen alapos a földrajz, a földtudományok, a meteorológia szócikktára. Közülük is kiemelkedik egzakttségével és korszerűségével a *léghőmérséklet*; szükségképpen a lényegre korlátozottságával is informatív és érdekes az *Alpok*, az *Abruzzók*, az *Alacsony-Tátra* vagy az *Altaj*, az *Adriai-tenger*, az *Álföld*, az *Aggteleki-karszt* vagy az *Altiplano* bemutatása. Egyenesen izgalmas olvasmány az országokat, kontinenseket, metropoliszokat tárgyaló szócikkek egyike-másika, pl. *Amszterdam* vagy *Afrika*, *Albánia* vagy *Algéria*; ezek azonban csak kisebbik (földrajzi) részükben tartoznak jelen recenzió tárgykörébe; akárcsak a városokat és a Kárpát-medence esetében a falukat is sorjázó (Fényes Elek-hagyományokat folytató) szócikkek, *Aachen*-től és *Abától* *Anarcsig* és *Anconáig*. Itt legfeljebb azt kell kiemelni, hogy mennyire megköveteli (és mutatja!) a lexikonszerkesztés művészetét egy-egy olyan szerteágazó szócikk-együtt, mint *Amerika* vagy az *Amerikai Egyesült Államok*. Az meg talán az idők változásait is mutatja, hogy utóbbi a maga földrajzi-földtani tényezőktől a művészetekig kalandozó összefogottságában a kötet úgyehet legjobb szócikkeinek egyike; legterjedelmesebb mindenképpen.

Amint tán az idők változását mutatja az is, hogy a MN-ban a TL-hoz képest határozottan előrenyomultak az empirikusabb-leíróbb tudományok; úgy is mondhatjuk, hogy a matematikusok és fizikusok világával szemben a naturalistáké. Azt persze még a „b” és a „k” betű (biológia, környezet) rejti, hogy milyen arányú lesz a „lágyabb” tudományok előrenyomulása a MN-ban, a jelen kötet azonban a kor tendenciáinak megfelelőt sejtet. Az *agyvelő* s tán még inkább az aggyal összefüggő címszavak (*agykéreg*, *agyi elektromos aktivitás*, *agyi lateralizáció* és így tovább) az ugyanide sorolható (igen jó) *alvás*-sal együtt pl. szépen demonstrálják a „neuroscience” fejlődését és térhódítását, az *akupunktúra*, *akupunktú-*

rás vezetőkelek, *akupresszúra* igen alapos és abszolút „pozitív” tárgyalása pedig megfelelő napjaink szédtületes „alternatív gyógyászati” divatjának. Amint az idők jele az *agykontroll* tekintélyes (és alig kontrollált) bemutatása is. Sajnos.

Az orvosi és a technikai természetű szócikkek különben a nagylexikonok és az általános enciklopédiák standard szereplői már a Nagy Enciklopédia óta. Így van ez itt is; a hagyományosabb címszavak (pl. *allergia*, *aknabetegség*, *alkoholizmus*) mellé felsorakoztatva újabbakat (*altatószermérgezés*, *alkoholos embriopátia*, *afibrinogenémia*). A technikai szócikkeket precizitás, szakszerűség, mérnöki felépítés, szemléletes ábrák jellemzik; lásd pl. *akkumulátor* vagy a különféle *akna*-kezdetű címszavakat.

Az ábrák és még inkább a (zömében színes) képek a MN szerves tartozékai; nem kiegészítői, hanem tájékoztató tartalmi részai a természettudományos szócikkeknek csakúgy, mint a másféléknek. A beszédes növény-, állat- és ásvány-képeken túl feltétlenül meg kell említeni a táj-, város-, (épület-) és falu-(tempom-)képeket; remek ölet hírneves festők képeinek alkalmazása illusztráció gyanánt, szép összhangban a MN igen erős képzőművészeti címszóállományával. Tán bátrabban is használható lett volna a módszer épp az *Álföld* esetében, de majd tán a *Balaton*-tól *Venezia*-ig?

Magára adó recenzensnek lexikonban illik minél több hibát kikutatni és felhánytorgatni, ám jelen recenzens még sajtóhibát is alig talált. Az egyiket éppen a kítűnő *állattenyésztés*-ben: Xenophón művének a címe a Paulys Realencyclopädie (Zweite Reihe 18. Halbband) szerint is *Hipparkhiosz* és nem *Hipparkhosz*; bár Kádár Zoltán szerint Xenophón „utalt arra, hogy *Hipparkhosz* — vagyis a lovas katonák feje — számára külön könyvet akar írni, de ez sajnos nem maradt ránk”. (Szabó Árpád és Kádár Zoltán: *Antik természettudomány*. Gondolat, 1984. 260 o.) A *Hipparkhiosz* („a lovasság vezérlete”) természetesen ránk maradt. És se a Paulys Realencyclopädie, se a Pecz-féle ókori lexikon, se a kisebb ókorlexi-

konok, se a bio-bibliográfiai tekintetben utolérhetetlen Sarton nem tud Xenophón fenn nem maradt könyvéről „a lovas katonák feje számára”. Amitől persze még létezhetett. Mindezt csak azért írom, hogy demonstráljam: milyen fáradtságos munka a lexikonnak még a recenziálása is, hát még a szerkesztése!

Szólni kell végül a szócikkek mindig jól olvasható és olykor egyenesen szép megfogalmazásáról. Karácsony Benő *Pjotruská-jában* Baltazár úr, a derék vidéki szerkesztő

cikkszükében vagy egyszerűen csak a lap stílusát emelendő a Nagy Pallas egy-egy szócikket adta le olykor a nyomdába. Nos, a Nagy Pallas óta a Magyar Nagylexikon az első, amelyikből ugyanez megtehető lenne. Bár ma már valószínűleg épp szép stílusával (és szép objektívitasával) rína ki az (akár MUOSZ-os, akár MUK-os) újságkörnyezetből.

(Akadémiai Kiadó, 1993. 832 o.)

Vekkerdi László

JUHÁSZ GYULA IGAZSÁGA

A magyar közgondolkodásnak hagyományosan leggyengébb pontja a világban való tájékozódás, a nemzetközi viszonyok reális megítélésének képessége. Ezen — elsősorban a függetlenség évszázados hiányával magyarázható — fogyatékosságból származnak az ország külpolitikai helyzetével, külföldi értékelésével kapcsolatos ábrándok. Az illúziók Magyarország tényleges világban értékét, jelentőségét messze meghaladó fontosságérzetben és jelentésgéztudatban összegezhetők, ami különösen azért káros, mert óhatatlanul csalódásokra, sértődésekre vezet. A lelki sérülések pedig mindig az elzárkózási hajlamokat, konfrontációs ösztönöket erősítik, tápot adnak az „egyedül vagyunk” és a „körös védelem” szemléletnek.

Mindmáig eleven maradt a gondolkodásmódban a magyarság Duna-medencei vezető szerepének igénye, amelynek napjainkra jellemző alakváltozata az a nézet, miszerint hazánk érte el a legnagyobb eredményeket a rendszerváltozásban, ezért a legérettebb arra az egész térségben, hogy a fejlettebb világ befogadjja, elismerje egyenrangú partner gyanánt.

Az említett kóros társadalompszichológiai állapotban látjuk a döntő okát annak, hogy Juhász Gyula — sajnálatosan oly korán lezárult — életművének jelentősége az évek múlásával nem hogy megcsappan, elhalvó-

nyodik, hanem még inkább kiteljesedik, megfiyenesedik. Roppant feladatot vállalt magára azzal, hogy első ízben végezte el az első világháború és a forradalmak nyomán ismét függetlenné vált Magyarország külpolitikájának analizisét. *Ars historica*-jának vezérelve az volt, hogy a tudományos módszerekkel kiderített és feldolgozott tényeket kell szembeállítani a téveszmékkel és halitáletekkel, az igazság megismertetése lehet az önámítás betegségének egyetlen terápiája.

Aligha kétséges, hogy a nemzet életét befolyásoló tényezők közül éppen nemzetközi helyzetének, más országokkal, különösen a nagyhatalmakkal és szomszédaival fenntartott kapcsolatainak ismerete kívánja meg leginkább a nyers valóság kiméletlen feltárását. Juhász Gyula határozottan szembeszegült azzal a nézettel, „hogy olyan történelmet kell fabrikálni, amely — ha nem is pontosan tükrözi a valóságot — legalább nemzeti szempontból hasznos. Csináljunk olyan történelmet, ami nekünk jó és nem ellenünk!” A magyar történelmet egységes folyamatnak tekintette, kedvező és kedvezőtlen időszakok, jelenségek együttesének, amelyből nem lehet, mint afféle példatárból, csupán egyes dicső mozzanatokat kiemelni. Határozottan elvetette és tudománytalannak tekintette azt a törekvést is, amely politikai-ideológiai megfontolásokból egész periódusokat csak fekete

színekkel ábrázol, legyen szó akár a két világháború közötti évtizedekről vagy az 1945 utáni esztendőkről. Még a politikailag kifejezetten rossz irányba tartó rendszerek uralma idején is keletkeztek maradandó értékek. Ezért hangsúlyozta egyik interjújában, hogy Egy korszakot sem szabad könnyed mozdulattal lesöpörni, elvetni."

Juhász Gyula mindenkor következetesen ragaszkodott önmaga igazságmércéjéhez. Ennek tudható be, hogy harminc évvel ezelőtt, 1964-ben megjelent első könyve, amelyben a *Teleki-kormány külpolitikáját* dolgozta fel, éppen úgy maradandó értékű, mint későbbi alkotásai. A rendszerváltozás után, 1991 áprilisában a néhai miniszterelnök halálának 50. évfordulója alkalmából megrendezett konferencián elhangzott felszólalások nem csupán lényeges új ténybeli momentumokat nem tartalmaztak, de Juhász Teleki-értékelésén sem igazítottak. E témakörben legfeljebb olyan botorságok láttak napvilágot már korábban is, mint Teleki Pál öngyilkosságának megkérdőjelezése és a kormányfő elleni német merénylet legendája. "A dilettantizmus diadala ez a tudományon, mert amit a fantazmagória közvételére nem tudott egészen elhíttetni, azt a televízió nyilvánossága beleverte az ilyesmire nagyon is érzékeny koponyákba. Kít érdekelnek most már a tények, a szakszerű magyarázatok és cáfolatok...., ha egyszer olyan magyarázat születik minden háborús bajunkra, nyomorúságunkra, ami felszabadítja a lelkeket a nemzeti önvizsgálat kényelmetlen nyomása alól?" — olvashatjuk egy 1982-es tanulmányában. A tudós jogos felháborodását kifejező ítélete a történeti anyaggal politikai szándékokból manipuláló sarlatánok felett ma éppen úgy időszerű, mint megfogalmazása idején.

Juhász Gyula művei napjainkban már ritkaságok, közgyűjtemények és házikönyvtárak becses értékei. E sorok írója, aki rendszeresen böngészik az antikváriumok készleteiben, még soha nem talált Juhász-kötetet. Ez arra vall, hogy aki egyszer megszerezte valamelyik alkotását, az bizony nem válik meg tőle.

Az Országos Széchényi Könyvtár társadalmi szükségletet elégített ki, s nem kegyeleti ak-

tust teljesített néhai történész-főigazgatója válogatott tanulmányainak, cikkeinek és interjúinak kiadásával. A fivér, *Juhász Ferenc* költő, a gyűjtemény összeállítója „az utolsó tizenöt év gondolatágaiból kötött koszorút az idő-óceánra hullatva".

A kötet legtöbb írása, kifejezve szerzőjük kései kutatásainak súlypontját, az *1938 utáni magyar külpolitikával és szellemi élettel* foglalkozik. A két témakör összefüggését Juhász így világítja meg egy 1986-ban készült tanulmányában: nem csak az a fontos, mennyire befolyásoltak bennünket az egyes nagyhatalmak, s erről miként gondolkodtak Magyarországon, hanem az is, hogy a politika és a szellem miként látta a közvetlen környezetet".

A kutató a magyar háborús politika historikumát és a politikai gondolkodás történetét egymással szoros kapcsolatban vizsgálta. Joggal vélte úgy, hogy ezen összefüggések feltárásával lehet megérteni és megmagyarázni a nemzeti katasztrófát.

Juhász elutasította a geográfiai determinizmust, amely szerint az ország földrajzi helyzete következtében a német szövetségnek nem volt alternatívája. A Harmadik Birodalom hegemoniája a térségben kétségtelenül elkerülhetetlenné tett gazdasági és politikai engedményeket. Korántsem volt azonban mindegy a koncessziók mértéke és jellege. Hiszen a gazdasági együttműködéstől a fegyveres szövetségig terjedő skálán a kollaborációnak sok fokozata lehetett, s kétséges, vajon okvetlenül szükséges volt-e hadiállapotba kerülni az antifasiszta nagyhatalmakkal, bevetni a magyar haderőt Jugoszlávia ellen, majd a keleti fronton. Az aktív háborús részvételt erőszakoló német követelések elutasítása persze kockázatot jelenthetett, ahogyan jelentékeny rizikóval kellett számolni a kiugrási tervekben, a hintapolitikában is. Csakhogy a nemzet jövődjé szempontjából a legveszedelmesebb dolog a háború folytatása volt Hitler oldalán. Az ország sorsát intézők, igaz, nem csekély habozással és fenntartásokkal, mégis ezt az utat választották. Magyarországnak még a háború végső fázisában sem si-

került szakítania a náci Németországgal, amit pedig ez időre minden csatlósországgal megvalósított.

Juhász Gyula ennek a végzetes késlekedésnek az okait elemezve ismételten rámutat az *ideológiai elfogultságtól* torzított helyzet-megítélésre és a vágyakat valóságnak tekintő gondolkodási módra mint a helyes irányú eltökélt cselekvés elsődleges akadályaira. Különösen a végletes szovjetellenesség homályosította el nem csupán a kormányzati tényezők, hanem az irástudók jelentékeny részének szemléletét. Az eszmei antibolsevizmus önmagában még nem lett volna kárhoztatható, csakhogy a magyar államvezetés ezt politikai gyakorlattá tette. Nem értette meg a szintén kommunistaellenes, de Moszkvával szövetségre lépő angol-amerikai államférfiakat, és nem követte a Sztálinnal fegyverszünetet kötő román és finn politikusokat sem. Pedig Mihály király és Mannerheim tábornagy semmivel sem kedvelte jobban a bolsevizmust, mint Horthy Miklós, mégsem várhozott az utolsó utáni pillanatig a szovjet kapcsolat felvételével. A magyar vezetők teljesen tévesen ítélték meg a tengelyellenes

szövetség jelentőségét és szilárdságát, terveket ennek már a háború alatt bekövetkező felbomlására építették. Abban is bizakodtak, hogy Londonban és Washingtonban bocsánatos bűnnek, netán érdemnek tekintik a bolsevizmus elleni „keresztes hadjáratban” való részvételt.

A második világháború magyar külpolitikájának történetéből leszűrhető, és a jelenlegi nemzetközi tájékozódásban is érvényes legfontosabb tanulság — az egyes országok politikáját mindig a hatalmi érdekek, s nem erkölcsi vagy ideológiai megfontolások irányítják.

Juhász Gyula egyik előadásában, önmagát is figyelmeztetve, Szekfű Gyula intelmét idézte: „történész, nézz ki a könyvek közül!” Ezen nem a gyakorlati politikai tevékenység kötelemét értette, hanem azt, hogy a tudós a történelmi teljesség feltárásával és megismertetésével, s ezen belül a nemzetközi környezet valós ábrázolásával segítsen eligazodni a társadalomnak a mai világban. (*A történész józansága. Országos Széchényi Könyvtár, 1993. 350 o.*)

Sipos Péter

VÁRADI-STERMBERG JÁNOS MŰVEINEK BIBLIOGRÁFIÁJA

Várad-Sternberg János (1924—1992) a magyar történészek régi ismerőse és barátja. Nagyváradon született, innen felvett neve. A fasizmus elől hosszú viszontagságok után a Szovjetunióba menekült, elvégezte a leningrádi egyetem történeti karát, és 1949 óta oktatott az ungvári állami egyetemen.

Elmélyült kutató volt, fáradhatatlanul böngészte át a levéltárakat, régi folyóiratokat, könyveket. Voltaképpen egy nagy témája volt, a magyar—oroszl és a magyar—ukrán kapcsolatok. Rengeteg új vagy elfelejtett adalékot hozott fel erre a témára, nemcsak a történelem, hanem az irodalomtörténet, a néprajz

és a nyelvészet köréből. Kiválóan írt mind a három nyelven, a bibliográfiából úgy tűnik, egyre többet publikált magyarul. Különösen a 18—20. század kapcsolatait tárta fel, de régebbi korokkal is foglalkozott. A Szovjetunióban megjelent kollektív munkákban, amelyek Magyarország történetét foglalták össze, számos fejezetet írt. A magyar történelemből Rákóczi Ferenc és a ruszinok volt egyik kedves témája, az irodalomból Petőfi. Nyilván ezért volt tagja a Magyar Tudományos Akadémia Petőfi-bizottságának, elég sokat is tett a barguzini legenda megcáfolásáért. Az ukránoknak és az oroszoknak a

magyar személyeket ismertette, a magyaroknak az ismeretlen szlávokat. Misszió is volt ezért egész élete munkássága. Lelkes magyar volt, tűzbe jött, ha Rákócziról esett szó. Amikor az ungvári egyetemen megalakult a Hungarológiai Intézet, tudományos munkatársa lett. A kárpátaljai magyar nyelvű iskolák történelmi tananyagának az összeállításában is oroszánrésze volt.

A történeti kapcsolatok mindig esetlegesek. Várad-Sternberg János ezeknek szentelte életét. És a sok részletadatból végül is kikerekedett valamiféle szintézis. Sok részlete még feltáratlan, sok részletét éppen neki kellett volna megírnia, ha nem távozik olyan korán.

Az ungvári egyetemen már 60. életéve alkalmából ki akarták adni munkái bibliográfiáját, de az egyetem vezetői ezt akkor elutasították. Most, a 70. születésnapra már elkésve jelent meg. A kötethez *Ivan Mandrik* docens, kandidátus írt Várad-Sternberg Jánost általában méltató rövid bevezetőt, *Soós Kálmán* pedig, a tanítvány, kandidátus és a Hungarológiai Intézet munkatársa, az életművet vázolta fel kellő együttérzéssel. *Soós Kálmán* egyébként a kárpátaljai magyar történetírás egyik tehetséges, még sokat ígérő fiatal képviselője. A bibliográfia egyik összeállítója éppen ő volt, *Olena Zakrividoroha*, *Ivan Mandrik*, *Larisa Melnik* és az időközben elhunyt *Mihajlo Trojan* mellett, *Zakrividoroha* és *Melnik* szerkesztették.

A bibliográfia a szokásos módon időrendben sorolja fel a munkákat, egy éven belül előbb az ukrán és orosz, aztán a magyar nyelvűeket, ez utóbbiakhoz ukrán fordítás is járul. Ahol a cím nem világos (Várad-Sternberg

nagyon szerette a szépirodalmi ihletésű címadást), ott rövid magyarázó annotáció is található. Az önálló munkák mellett a recenziók is megtalálhatók, illetve a szerző munkáiról írt ismertetések. 327 a megjelent munkák száma, és egyelőre 14 kiadatlan kézirat gyarapítja ezt a számot, de a szerkesztők szerint remélhetően még újabb kéziratok kerülnek majd elő. Függelékben közlik a Várad-Sternberg Jánosról írt cikkeket, 38 a számuk, sajnos, magyar nyelvű csak kevés, főképp *Soós Kálmán* megemlékezései. Egy további melléklet utalásokat tartalmaz azokról a munkákról, amelyek megemlítik Várad-Sternberg Jánost, egy másik a hagyatékából legfrissebben előkerült kéziratokról és Várad-Sternberg János által szerkesztett munkákról. Ez is mutatja, hogy a hagyatékából még sok minden előkerülhet. A kötethez járul még az ukrán és magyar nevek mutatója. A szöveges részek egyébként kétnyelvűek, a kötet egésze ukrán.

Nagyon jó, hogy legalább a 70. születésnapra, post mortem megjelent ez a kötet. A szomszédos országokban tevékenykedő magyar történetírás érdemes művelője jutott így egyfajta kezdeti értékeléshez. A szerzőnek két tanulmánykötete megjelent magyarul is, bizonyos visszhangot is keltve a magyar történetírásban. Érdemes volna azon gondolkodni, hogy egy újabb válogatást jelentessünk meg, esetleg magyarul meg nem jelent munkáiból. Még jobban belckerülne a magyar történetírás áramlatába, amelyből persze eddig sem maradt ki. (Várad-Sternberg János. *Bibliográfia*. Ungvár, 1994, 90 o.)

Niederhauser Emil

SUMMARY OF THE ARTICLES

BÉLA CSIKÓS NAGY: CONCEPTS OF ECONOMIC POLICY FOR THE POST-WORLD WAR II PERIOD

In 1943 an Information Committee for Economics was set up in Hungary under the auspices of the Minister of Finance with a view to drawing up plans for the post-war period. 16 documents altogether were elaborated by this body. Two of them, treating foreign trade, have now been published in an abridged form by the author, at the time Secretary General of the Committee. According to him, economists, half a century ago, formed a more realistic opinion on the policy to be followed in the field of foreign trade than they have done in our days.

GÁBOR VAJTA: A PROGRAMME OF *IN VITRO* CATTLE-BREEDING

The *in vitro* fertilisation of cattle is one of the fields where basic and applied research do merge and laboratory results can be promptly exploited in economy. As the result of three years work, the laboratory conditions for the application in Hungary of this method have been created by a Hungarian research team. The present situation of Hungarian agriculture may be considered as a particular reason for a wide application of this technology.

CONTENTS

<i>Béla Csikós Nagy: Concepts of economic policy for the post-World War II period</i>	121
<i>Marianne Pongrácz — Edit S. Molnár: Decrease of population and its probable limit</i>	134
<i>Gábor Vajta: A programme of <i>in vitro</i> cattle-breeding</i>	143
<i>József Fülöp, János Haas, Tibor Szederkényi: Earth as a continuously changing dynamic equilibrium system</i>	156

Research and environment

<i>J.A. Ausubel: The liberation of the environment</i>	164
--	-----

Interview

Talk with academician György Enyedi (<i>Pál Péter Tóth</i>)	172
---	-----

Problems of the scientific workshops

A letter on interdisciplinary research (<i>László Garai</i>)	179
Synchrotron radiation sources. The international situation and Hungarian efforts (<i>Dénes Berényi</i>)	182

Science policy

<i>Tibor Braun — Wolfgang Glänzel: A diagnosable phenomenon of the health condition of our basic research in natural sciences</i>	186
<i>David Edgerton — Kirsty Hughes: Science policy in Britain — a critical analysis</i>	190

Debates — Opinions

Answer to the remarks (<i>Zsigmond Pál Pach</i>)	202
The translation of international documents (<i>András János Vistai</i>)	202

Notes

Question marks to an encyclopaedia (<i>György Horányi</i>)	209
--	-----

Interferences

<i>László Bozók: A physicist's examinations in botany</i>	212
---	-----

Scientific Hungarian	215
--------------------------------	-----

Scientific life	217
---------------------------	-----

Obituary	220
--------------------	-----

From the history of sciences

<i>Béla Nagy: Complications of a discovery</i>	223
<i>Ferenc Papp: Lomonosov and the Hungarian language</i>	225

Book review	229
-----------------------	-----

Caustic science	240
---------------------------	-----

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat igazgatója
A szedés a Magyar Tudomány szerkesztőségében számítógépen készült,
a nyomtatást és a kötést az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat végezte.

Felelős vezető: Zöld Ferenc

Budapest, 1994., nyomdai táskaszám: 23 679

Felelős szerkesztő: Csató Éva

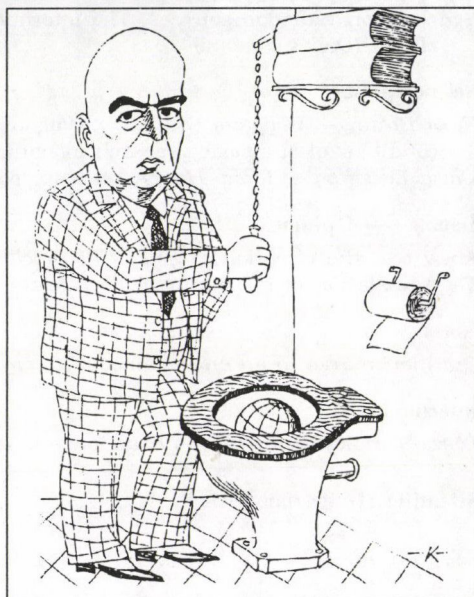
Számítógépes műszaki szerkesztő: Takács István

Megjelent: 11.2 /A/5/ év terjedelemben

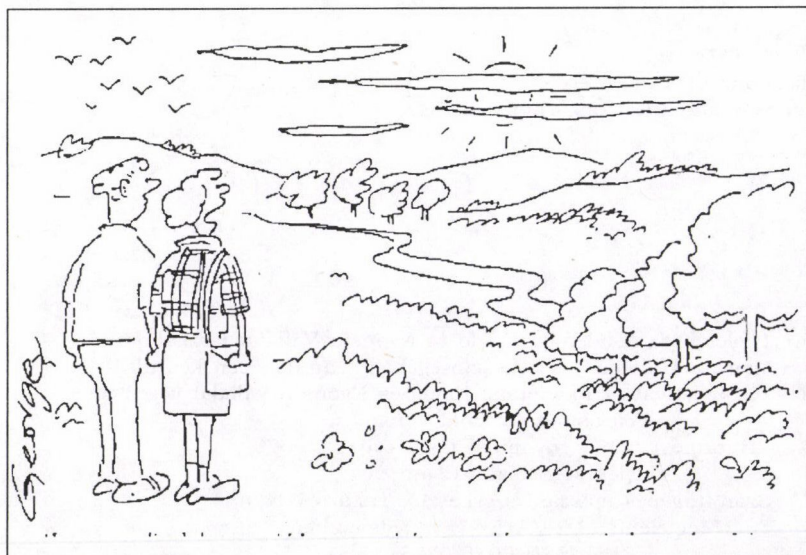
HU ISSN 0025-0325

Fanyar Tudomány

Oswald Spengler



— Sosem gondoltam volna, hogy ilyen sok szépség létezhet zenei aláfestés nélkül is!



9.

Magyar Tudomány

TUDOMÁNY ÉS TERVEZÉS

A FELADATVÁLLALÓ

MEDITÁCIÓ A VAGYONADÓRÓL

AZ OKTK 1994. ÉVI NYERTES
PÁLYÁZATAI

95/3

Magyar Tudomány

CII. kötet — Új folyam, XL. kötet, 3. szám
1995. március

Főszerkesztő

KÓPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság

ÁDÁM GYÖRGY, BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, CSÁSZÁR ÁKOS, ÉNYEDI GYÖRGY,
HARMATHY ATTILA, HERMAN JÓZSEF, INOTAI ANDRÁS, LUDASSY MÁRIA, NIEDERHAUSER EMIL,
SOLYMOSI FRIGYES, STEFANOVITS PÁL, STRAUB F. BRUNÓ, VAMOS TIBOR, VIZI E. SZILVESZTER

Felelős szerkesztő

CSATÓ ÉVA

Felelős szerkesztő-h.

SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Rovatszerkesztők:

KÁRTESZI MIHÁLY (orvostudomány), KEMÉNY GÁBOR (szakmagyar),
MATSKÁSI ISTVÁN (élő természettudományok), SPERLÁGH SÁNDOR (környezetvédelem,
tudománypolitika), SZABADOS LÁSZLÓ (matematika, fizika), TÓTH PÁL PÉTER (szociológia, interjú),
F. TÓTH TIBOR (szellemi értékek hasznosítása), VÉGH FERENC (könyvszemle)

Szerkesztőség:

1051 Budapest, Nádor u. 7., tel./fax: 117-9524

Kiadja

az Akadémiai Kiadó és Nyomda Kft.

1117 Budapest, Prielle Kornélia u. 19-35., tel.: 181-2134

Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIIR) 1900 Budapest, XIII., Lehel út 10/a., közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a Postabank Rt. 219-98636, 021-02799 pénzforgalmi jelzőszámra.

Előfizethető és példányonként megvásárolható

az Akadémiai Kiadó Stúdium (1368 Budapest V., Váci u. 22.)

és Magiszter (1052 Budapest V., Városház u. 1.) könyvesboltjaiban, valamint a szerkesztőségben.

Előfizetési díj egy évre: 1584,- Ft.

Terjeszti a Magyar Posta és alternatív terjesztők.

Külföldön terjeszti a KULTÚRA Külkereskedelmi Vállalat (H-1389 Budapest, Pf. 149)

Kosáry Domokos

Válaszúton

Elnöki megnyitó

Ma utolsó állomásához értünk annak a szervezési menetrendnek, amelyet az új akadémiai törvény írt elő nekünk. Ez ugyanis úgy rendelkezett, hogy az új alapszabályok elfogadása, vagyis a múlt évi októberi rendkívüli közgyűlés után két hónapon belül egy további, rendes közgyűlést kell tartanunk, a köztestület kétszáz olyan doktori képviselőjének részvételével, akit már az új alapszabályok szerint választottak meg közben, három évre. Ezen kell azután néhány új, vagy megújításra váró közgyűlési testületet megválasztani, — így mindenekelőtt a Doktori Tanácsot, amelynek létrejöttével véget ér a Tudományos Minősítő Bizottság pályafutása. E záró aktusnak tehát még a múlt év decemberében kellett volna végbemennie. Az előírt technikai lépések azonban ennyi idő alatt a legjobb igyekezettel sem voltak megfelelően lebonyolíthatók. Jeleztük tehát mind a kormány, mind az országgyűlés elnökének, hogy a közgyűlésre csak most, 1995. januárjában tudunk sort keríteni.

Ez tehát „rendes” közgyűlés, de ennek is még mindig nagyjából a törvény által előírt feladatokkal kell foglalkoznia. Az Akadémia hagyományos értelemben vett rendes közgyűlésére, a maga szokásos menetrendjével, beszámolóival ez év május első felében kerül majd sor. Akkor fogunk majd megemlékezni azokról a hazai és külföldi tagtársainkról is — köztük nemzetközileg is kiemelkedő, hírneves tudós egyéniségekről —, akiket az utóbbi időben elvesztettünk. Itt kell azonban bejelentenem, hogy a miniszterelnök úr a közgyűlés alkalmából volt szíves levélben köszönteni az Akadémiát. Engedjék meg, hogy levelét felolvassam:

Tisztelt Közgyűlés!

Köszöntöm Önöket a kormány nevében e fontos tanácskozáson.

Amikor keressük a modernizálás útját, amelyen járva sikerrel oldható meg társadalmunk eddig soha nem próbált átalakítása, amikor bonyolult gazdasági, szociális, politikai problémákkal küszködünk, amikor arra törekszünk, hogy megtaláljuk helyünket Európában és a világ folyamataiban, amikor országunknak fel

kell készülnie az új kihívások megválaszolására, akkor nem nélkülözhetjük a tudományt. A politika számít a kreatív tudományos eredményekre, a kormányzat a tudomány segítségét nemcsak közvetlenül a feladatok megoldásában várja, hanem azoknak a „kiművelt emberfők”-nek a megteremtésében is, akik nélkülözhetetlenek hazánk jövőjének sikeres formálásában. A politikának többet kell tudnia a természet és a társadalom világáról, hogy azt is felismerhesse; mely tudományos eredmények mikor, milyen feltételek között és milyen következményekkel hasznosíthatók a társadalom érdekében.

Nem felejtethetjük, hogy annak idején Széchenyi István, a magyar reformkor sodrásában a Magyar Tudós Társaságot az ország nyelvének, gondolkodásának fejlesztésére, az ország átalakulása érdekében alapította. A tudomány és a nemzet érdekei egybevágnak. A Magyar Tudományos Akadémia ma is Széchenyi István Akadémiája, lényeges feladatai napjainkban is azonosak. A korszerű Akadémia és az ország korszerűsödése most is összefonódik. A nemzetnek szüksége van Akadémiájára, az Önök tudós testületére, szellemi erejére, a kutatóműhelyek munkájára, eredményeire. S az Akadémiának is szüksége van a nemzet, az ország, a kormányzat támogatására, gondoskodására.

A Kormányt képviselve tehát kijelenthetem, hogy ismerjük a Magyar Tudományos Akadémia jelentőségét. Tudjuk, hogy tagjainak, kutatási eredményeinek nemzetközi híre van, s ezt annál is inkább megőrizni kívánjuk, mert az ország jövőjének építése nem képzelhető el a tudomány hozzájárulása nélkül.

Az Országgyűlésnek, a kormánynak, az ország vezetésének pedig eltökélt szándéka, hogy hozzásegítse a maga megbecsülésével, a megadható anyagi eszközök biztosításával ahhoz a lehetőséghez, amelynek megfelelően az Akadémiától mint autonóm köztestülettől valóban elvárható az ország iránti kötelességének minél magasabb szinten való teljesítése. Széchenyi István a maga jóvedelmének jelentős részét ajánlotta fel a magyar tudomány intézménye fejlesztésére. Ma is az ország szerény jóvedelmének illő hányadát kell megajánlanunk és biztosítanunk ugyanerre a célra.

Széchenyi István szellemében kell támogatnunk a magyar tudományt, hogy a tudomány eredményesen szolgálhassa az országot, a társadalmat, a nemzetet.

Meggyőződéseim, hogy a 155. rendes Közgyűlés beváltja a tudomány, a társadalom, a politika hozzá fűzött reményeit, s előbbre viszi közös ügyünket.

Ehhez kívánok jó munkát és megalapozott sikert.

Budapest, 1995. január 19.

Tisztelettel:
Horn Gyula
miniszterelnök

Azon túlmenően, hogy a miniszterelnök úr e megtisztelő szavaiért szeretnék őszinte köszönetet mondani a Magyar Tudományos Akadémia nevében, még egy idevágó bejelentéssel tartozom. Felhatalmazást kaptam ugyanis arra, hogy beszámoljak a közgyűlésnek a múlt csütörtöki, január 12-i kormányülésen történetéről. Ezen a kormány az Akadémia javaslatára döntést hozott arról, hogy mi legyen a

mértéke és a kezdő időpontja az akadémikusok és a doktorok külön tiszteletdíjának, amelyről az új akadémiai törvényben szó esik.

A határozat részleteit majd mindenki tanulmányozhatja a Magyar Közlöny hasábjain. Itt csak néhány főbb momentumot jelentenék be. Az egyik az, hogy e külön tiszteletdíjak 1995. január 1-től lépnek érvénybe. A másik az, hogy ezek a munkahelyi illetményekeken felül kerülnek kifizetésre. A harmadik az, hogy ezek mértékét a közalkalmazotti skálán szereplő szorzószámokkal határozták meg, mégpedig a rendes tagok esetében A8, a levelező tagok esetében A6, a doktorok esetében pedig A2 szorzószámmal. Végül, de nem utolsósorban a negyedik az, hogy az akadémikusi tiszteletdíj változatlanul jár a nyugdíj mellett is. Külön öröm számomra, hogy tudós tagtársainknak, akik nyugdíjba menve nemegyszer méltánytalan helyzetbe kerültek, e hírt elmondhatom.

Azt hiszem, hogy e döntést a mai nehéz viszonyok között, az elismerés, a megbecsülés és bizalom jelének kell tekintenünk. Válaszul azt ígérhetjük, hogy az Akadémia minden erejével azon lesz, hogy feladatait a lehető legjobban elvégezze.

Az októberi szavazás, amely az új alapszabályokat oly döntő — több mint 92 %-os — többséggel hagyta jóvá, világos bizonyosságot tett arról, hogy az új akadémiai köztestület józanul, felelősséggel és eredményesen tudja intézni saját dolgait. Így tehát teljes bizalommal és őszinte nagyrabecsüléssel köszöntöm itt az akadémikusok mellett külön a közgyűlés új doktori képviselő tagjait, akik segítségével az Akadémia a következő három év során is bizonyára sikerrel fogja problémáit megoldani, a tudományok hazai köztársasága és az egész ország érdekében.

A rendkívüli közgyűlés egyetlen kérdést hagyott csak ránk megválaszolatlanul. Olyat, amelyre sem feladata, sem szándéka nem volt reagálni, hiszen a törvény más teendőket írt számára elő. Három tagtársunk ugyanis felvetette volt, hogy az „új” Akadémiának netán új vezetésre volna szüksége, és így a jelenleginek jobb volna távozását felajánlania. Ezt a kérdést, ha már egyszer így felmerült, sőt pro és kontra érvek is elhangzottak, csak döntés nem született itt most, előljáróban, mindenképpen meg kellene válaszolnunk. Akkor is illő módon meg kellene válaszolnunk, ha nem olyan személyiségek vetették volna fel, akik az elmúlt időkben jelentős szerepet vittek intézmények élén, akadémiai tisztségek betöltőjeként.

A választ két részre szeretném bontani. Az egyik az, hogy *nem* „új” Akadémiáról van szó, hanem megújult, korszerűsített Akadémiáról. Szeretném határozottan leszögezni, hogy ez ma is, vagy ma még inkább Széchenyi Akadémiája, amelynek jogfolytonossága egyértelműen hiánytalan, kétségbekonthatatlan, és még vita tárgya sem lehet. Mint ahogy ez az épület is alapos felújításon esett át, teljesen új fűtési és világítási rendszert, új födémeket kapott, de ettől még az Akadémia székháza maradt, és nem lett belőle új épület, Neugebäude. Hozzáteszem, hogy nem kérdőjelezhető meg az Akadémia jelen vezetésének legitim volta sem, hiszen a közgyűlés választotta meg, szabályosan, jogszerűen. Ez áll a főtítkárra is, függetlenül attól, hogy őt megválasztása után, az akkor érvényes jogszabálynak megfelelően a kormány nevezte ki. Szeretném, ha ezt az elemi kérdést a továbbiakban lezártak tekintenénk, mert felvetése csak fölösleges zavarkeltésre jó.

1781a

Válaszomnak azonban van egy másik része is. A közgyűlésnek, amely az Akadémia, a köztestület legfelső döntéshozó fóruma, természetesen jogában áll úgy határozni, hogy történetünk egy fejezete lezárult, és egy újabb fejezet veszi kezdetét, olyan új feladatokkal, amelyekkel egy új, más vezetést kíván megbízni, a korábbiak eddigi munkáját megköszönve. Ez a közgyűlésnek, ismétlem, teljes jogában áll, a választási ciklusoktól függetlenül, különösen akkor, ha — mint most — valóban új periódushoz értünk, hiszen az elmúlt évek főleg kívülről jelentkező nehézségein az Akadémiának sikerült nagyobb megrázkódtatások nélkül átjutnia, a reformokat előrevinnie, megszületett az új akadémiai törvény, végrehajtásán is zömmel túl vagyunk, létrejött az új, autonóm köztestület. Az időtrabló, sokszor unalomig terhessé vált szervezési problémák helyett végre a tartalmi kérdések felé fordulhatunk, és inkább arról kell döntenünk, hogy ezzel az elkészült szerkezettel merre, milyen irányban menjünk tovább.

Mint emlékezhetünk: már a múlt év májusi közgyűlést illőnek tartottam megkérdezni, hogy az új feladatokat nem kívánja-e új erőkre bízni. Válaszul a közgyűlés ismét megadta azt a támogatást, amely nélkül sem addig, sem azóta semmit nem érthetünk volna el. Megtisztelőnek tekintem ugyanis, ha egy ideig az Akadémiát szolgálhatom, de nem érzem sérelmesnek, ha e szolgálat véget ér és szakmai munkámhoz visszatérhetek, hanem inkább köszönetet szeretnék mondani azért a baráti bizalomért, amellyel kitüntetett. Az októberi rendkívüli közgyűlésen, speciális jellege és feladatköre miatt, nem illett felvetni ezt a kérdést. Most azonban tisztelettel kérem a közgyűlést, szíveskedjék szavazással eldönteni, hogy a jelen vezetést kívánja-e tovább is támogatni, vagy pedig jelölő bizottságot kér fel arra, hogy a májusi rendes közgyűlésnek tegyen javaslatot a vezető tisztségek betöltésére a ciklus még hátralévő időszakában, 1996 májusáig. Az elnökséggel egyetértésben e válasszal kellett az említett októberi felvetésekre reagálnom, és bevezetőül a közgyűlés szíves türelmét igénybe vennem.

Az a pozitív átalakulás, amely az Akadémia életében végbement, tehát a széles körű, autonóm köztestület megalakulása mindazzal a jogosítvánnyal, feladattal és lehetőséggel együtt, amelyet a törvénytől kapott, jelentőségében talán csak ahhoz hasonlítható, amelyre annak idején, az 1867-i kiegyezés után került sor. Mindkét esetben politikai rendszerváltozás tette lehetővé a megújulást. Mindkét esetben (1869, 1994) új alapszabályok fogalmazták meg a változott feltételekhez igazodó, új struktúra működési rendjét. S végül mindkét esetben a hazai tudományos kutatás korszerűsítésének, a jó nemzetközi példák megközelítésének igénye vezette a reformok híveit. Abban az elnöki megnyitóban, amelyet br. Eötvös József az új alapszabályok elfogadását követően, 1870. május 28-án tartott „Az Akadémia feladatáról” cím alatt, világosan kifejtette az „átalakulás” indokait. Előadta, hogy mi volt Széchenyi célja az Akadémia alapításával általában.

Hangsúlyozta viszont, hogy míg előzőleg az Akadémiának főleg „nyelvési és irodalmi” tevékenységével kellett a nemzet ügyét szolgálnia, védenie, ezentúl — 1867 után vagyunk — „nagy alapítójának szándékait és a nemzet várakozását csak úgy teljesítheti”, ha erősít tudományos feladataira összpontosítja. A tudomány

fejlődése, új meg új diszciplinák kibontakozása ugyanis olyan, korábban nem sejtett ütemben haladt előre, főleg a természettudományok terén, de részben a társadalomtudományokban is, hogy ennek követéséhez idehaza is új feltételeket kell teremtenünk. Az Akadémia — folytatta Eötvös — „a tudományok minden ágát körébe vonhatja, s midőn több különböző erőnek közreműködését eszközli, üdvös hatást gyakorolhat, de csak úgy, ha tevékenységét célszerűen rendezve, minden körében működő erőnek kijelöljük külön feladatát úgy, hogy föntartva azon összeköttetést, melyben a tudományok egymással állanak, egyszersmind minden tudománynak önálló fejlődését lehetővé tesszük.”

E figyelmeztetést egy és egynegyed évszázaddal később, most is érdemes megfogadnunk. S olyan irányt, olyan megoldást választanunk, amely leginkább biztosítja a különböző diszciplinák önálló továbbfejlődését, megfelelő egyensúlyát, és az egész spektrum kellő összhangját, meggátolva azt, hogy az egyik elem, pillanatnyilag előnyös pozícióban, egy másik, olyan rovására érvényesüljön, amely erő dolgában egyelőre szerényebb, de szakmai ígéretekben esetleg gazdagabb lehet.

Itt is érvényesülhet ugyanis az a történelmi tapasztalat, hogy többséle erő közös frontja, ha közvetlen célját eléri, könnyen felbomlik és eltérő érdekek rivalizálásának adja át helyét. Meglepő lenne, ha a rég várt törvény és az új struktúra megszületése után nem mutatkoznának feszültségek jelei mondjuk a testületek és kutatóhelyek, a nagy és kis intézetek, az eltérő pozícióval bíró tudományágak, vagy éppen a fővárosi és vidéki intézmények között. Különösen akkor, ha az anyagi erőforrások apadása, amely az adott gazdasági helyzetben a legjobb akarat mellett is bekövetkezhetik, kiélez bizonyos érdekellentéteket. Ezek persze kezelhetők, ha őszintén feltárjuk, megvitatjuk és tisztességes egyeztetéssel enyhítjük őket. Az egyensúly fenntartható, ha emlékszünk és emlékeztetünk arra, hogy továbbra is vannak igen nagy, sőt nagyobb közös érdekek: az egész tudományos életé, az országé, a nemzeté és az Akadémiáé.

Mindez már átvezet ahhoz a soron lévő, nagy kérdéshez, hogy mi legyen az a legjobb irány, amelynek jegyében a jövő felé indulhatunk. A válasz alapos elemzést és közös gondolkodást igényel. Ha módom lesz rá, szeretném majd néhány jó értelemben vett vállalkozó szellemű és tapasztalt tagtársunkat felkérni arra, hogy széles körű konzultáció után dolgozzanak ki lehetséges alternatívákat, amelyeket majd a májusi közgyűlés fog megvitatni, elvetni vagy elfogadni. A döntéseket akkor kell majd meghoznunk. A teendők mérlegelésekor Eötvös József és mások fontos, de távoli üzenetel mellett természetesen nagy gonddal kell felmérniök a közelmúlt örökségéből adódó feltételeket.

Köztudott, hogy mi kezdettől fogva foggal-körömmel védelmeztük kutatóintézeteinket, a nagyokat és kisebbeket egyaránt, mert kutatóink felkészültségét, szellemi potenciálját olyan nemzeti értéknek tekintettük és tekintjük, amely igen fontos, pótolhatatlan eleme Magyarország talán egyetlen mai előnyének: a nemzeti jóvedelem jelen szintjénél jóval magasabb szintű, jobb minőségű emberi tudásnak. De közben is igyekeztünk elősegíteni azokat a törekvéseket, amelyek főleg egy-két nagy intézetünk problémáit igyekeztek megoldani. Máris történtek változások, bár nyoma volt a régi elképzelésekhez való ragaszkodásnak is. A jó megoldást, amely

a különböző intézetek, műhelyek hatékonyságát úgy biztosítja, hogy a meglévő értékeket is mind megőrzi: ezt kellene az új koncepciónak megfogalmaznia. Folytatva azt a munkát, az új AKT hathatós segítségével is, amely az intézetek jövőjének kidolgozására *Vízi E. Szilveszter* tagtársunk vezetésével 1993-ban elindult.

Az Akadémia nemcsak megtartotta kutatóintézetait, hanem széles köztestületté bővült, és kétévenként az egész hazai tudomány helyzetéről kell a parlamentnek beszámolnia. Rendes és levelező tagjaival (275 fő) együtt az Akadémia köztestületének létszáma 1995 elején 6738 fő volt, tehát az összes minősítettek 60,6 %-a. Ezen belül az élettudományok 35,6 %-ot, más természettudományok 35,2 %-ot, a társadalomtudományok nem egészen 30 %-ot képviselnek. A nem akadémikus köztestületi tagok közül 817 fő dolgozik akadémiai kutatóintézetekben. Egyéb akadémiai alkalmazásban állókkal együtt e kategória 938 főt képvisel, ami az összlétszámnak mindössze 14,5 %-a. Az Akadémiának tehát ott, ahol arra módja van, a köztestületi tagok jóval szélesebb körére kell gondot viselnie, mint saját intézethálózatát. Itt elsősorban a könyvtárra, az információ-ellátásra gondolhatunk, a tudományos bizottságok munkájára, szakmai programokba való bekapcsolásra. A legnagyobb tételt, a köztestület doktortagjainak 40,8 %-át, 2634 fővel, az egyetemek alkalmazottai teszik ki, és e tény még hangsúlyosabbá válik azzal, hogy akadémikusaink 69 %-a is az egyetemeken dolgozik. Az egyetemekkel való szoros együttműködés tehát, támogatott kutatóhelyek, műhelyek formájában és a posztgraduális képzésben is, igen fontos teendőink közé tartozik. Ezt még inkább elősegítené, ha a felsőoktatási és akadémiai törvény egykori elkülönítéséből eredő hézagokat sikerülne közös erővel megfelelően kitölteni. Külön szeretném hangsúlyozni a fiatal tehetségek kiemelt és rendszeres támogatásának fontosságát. Ez a jövő szempontjából nélkülözhetetlen.

Végezetül azt szeretném javasolni, hogy átgondoltabban, rendszeresebben, még több figyelemmel igyekezzünk kihasználni a külföldi, nemzetközi pályázatok, programok, projektek anyagi lehetőségeit, és ne annyira egymás rovására próbáljunk a szerény hazai forrásokból többet megszerezni. A külföldi erőforrások bevonása érdekében már 1988 óta sokan sokat tettek. Intézetünk szellemi exportjuktól jelentős bevételekhez jutottak és jutnak ma is. A Világbank támogatta az OTKA infrastruktúra-fejlesztési programját, az egyetemek számára oly fontos FEFA működését. Kaptunk támogatást Brüsszelből, az Európai Közösségtől, külföldi alapítványoktól, és a European Science Foundation is finanszírozott akadémiai kezdeményezést. Az utóbbi időben — külföldi vélemény szerint — mintha valamit gyengült volna magyar részről ez a kezdeményezés, amelyet pedig inkább élénkíteniünk kellene, jobban felhasználva a különböző lehetőségeket, közvetlenül a kutatóhelyek, kis és mozgékony szakmai csoportok, egyéni kutatók, a kis intézetek tagjai részéről is, akiket az Akadémia nemzetközi kapcsolataival, információk rendszeres eljuttatásával ebben is segíthet. Mindezt azonban, sok más kérdéssel együtt, nem most, hanem majd akkor kell érdemben megvitatnunk, amikor a javaslatok, ha elkészültek, májusban közgyűlés elé kerülnek. Azt hiszem, helyesebb volna, ha a jövőt meghatározó döntésekkel, szabályokkal megvárnánk tagjaink megbeszéléseit, véleményét, vitáit.

Az ország korszerűsítése, modernizálása, amelyen most elsősorban az Európai Unióhoz való csatlakozás feltételeinek a megteremtését kell értenünk, az olyan nagy, nemzeti érdekű feladatok közé tartozik, amelyek, hagyományainak megfelelően Akadémiánknak is ki kell vennie részét. A fejlettebb európai szinthez való felzárkózás kezdettől fogva célja volt elődeinknek. Ez korántsem csak gazdasági vagy technikai infrastrukturális téren jelent követelményeket, hanem a jog, az intézményrendszer, a társadalom és a művelődés, az oktatás, a tudományos gondolkodás terén is. A „kiművelt emberfő” programja, Széchenyi óta ezt jelenti. A feladat nem könnyű, és a döntés nem egyszerűen azon fog múlni, hogy mi Magyarországon megtettük-e, amit nekünk tenni kellett. De azt hiszem, hogy államalapításunk ezredik évfordulója azzal válhatna történelmi jelképpé és valódi fordulattá, ha 2000 karácsonyán lehetnénk az Európai Unió tagjai, tíz évszázaddal azután, hogy első királyunk megkoronázásával az európai kultúrához csatlakoztunk.

Azoktól eltérően, akik szeretnek magyar fátumról, reménytelen balsorsról beszélni, mint történész azt valloam Széchenyivel, hogy ez sokszor a tétlenség, a tetthiány igazolása, alibiként, azzal, hogy amúgy sem lehet. Nézetem szerint valamit tenni mindig lehet, némi jót még rossz helyzetekből is lehet kihozni. Történetünk pedig inkább azt igazolja, hogy e nép meglepő sikerrel tudta megállni helyét Európa e peremzónájának veszedelmei között. Az Akadémiának is voltak és nyilván lesznek nehézségei. De ahogy helyét most megállta, bizonyára meg fogja állni a jövőben is.

Beszámoló a közgyűlésről

Az MTA 155. rendes közgyűlését 1995. január 19–20-án tartotta. A közgyűlés összehívását az Akadémiáról szóló törvény 1994 decemberére írta elő, de a köztestületi doktorok 200 új képviselőjének megválasztása és a közgyűlés elé terjesztendő dokumentumok megfelelő előkészítése érdekében az eredeti időpont januárra tolódott.

Az ülést *Kosáry Domokos* r. tag, az MTA elnöke nyitotta meg. Bejelentette, hogy *Horn Gyula* miniszterelnök levélben köszöntötte az Akadémia közgyűlését, majd felolvasta a kormányfő levelét.*

Az elnök megnyitó beszéde után a közgyűlés elfogadta, hogy az ülések vezető elnöki tendóit az MTA alelnökei felváltva lássák el. Az elsőként elnöklő *Michelberger Pál* r. tag megköszönte *Kosáry Domokos* megnyitó beszédét, majd a feszített napirend maradéktalan végrehajtása érdekében az ügyrend elfogadásával megkezdődött a szavazási procedúra. Az első szavazás egyben megmutatta a közgyűlés határozatképességét is. Az ügyrendre vonatkozó, írásban benyújtott javaslat egyébként megegyezik az előző rendkívüli közgyűlés ügyrendjével.

* A megnyitó szövegét lásd e szám 241. oldalán.

Az MTA elnöke által a megnyitóban kért *bizalmi szavazás* következett, ami megerősítette az Akadémia jelenlegi vezetőit az 1996 májusi tisztújításig.

Az elfogadott napirend szerint ezután került sor az alkalmi bizottságok és néhány közgyűlési bizottság megválasztására. A közgyűlés a következő összetételű alkalmi bizottságokat állította fel:

határozatszövegező bizottság: Ritoók Zsigmond r. tag (elnök), de Châtel Rudolf, az orvostud. doktora, Páczelt István l. tag;

a szavazást hitelesítő bizottság: Vámos Tibor r. tag (elnök), Dudits Dénes l. tag, Gidai Erzsébet, a közgazdaságtud. doktora;

bizottság az Akadémia ügyrendi szabályainak kidolgozására: Kulcsár Kálmán r. tag (elnök), Bedő Zoltán, a mezőgazd. tud. doktora, Galavics Géza, a művészettört. tud. doktora, Hámosi József r. tag, Harmathy Attila l. tag, Roska Tamás l. tag.

Míg az ad hoc bizottságok összetételére az elnökség tett javaslatot, a közgyűlési bizottságok tagjaira vonatkozóan a Herman József r. tag vezette *jelölőbizottság* állított jelölteket. A jelölőbizottság elnöke tájékoztatójában elmondta, hogy a 22 tagú bizottság munkájában minden osztály egy-egy akadémikussal és doktorral vett részt. Tevékenységüket mindvégig a jó összhang jellemezte, és a listák összeállításakor a tudományos osztályok javaslatait vették figyelembe. Minden igyekezetük ellenére a főtítkárhelyettesi posztra nem sikerült megfelelő jelöltet találni, mert az 1996. évi tisztújításig terjedő időszakra az alkalmasnak tartott személyek egyike sem vállalta a feladatot.

A jelölésről szóló tájékoztató után a közgyűlés megválasztotta az újonnan létesült *Doktori Tanács tagjait*.

A közgyűlés döntése alapján a többi bizottság esetében listás szavazással határozott azok összetételéről.

A *főtítkárhelyettesi poszt* betöltéséről rövid vita bontakozott ki. Azzal a nézettel kapcsolatban, hogy ez a közgyűlés mindenképpen válasszon főtítkárhelyettest, a levezető

elnök és a jelölőbizottság elnöke egyaránt úgy foglalt állást, hogy nem hivatkozzon rögtönzött megoldásnak, a nem kellően átgondolt jelölésnek. A jelölőbizottság megbízatásának meghosszabbítása esetén viszont megpróbál új jelöltet állítani a májusi közgyűlésre. A vita feloldásaként Keviczky László r. tag, főtítkár a helyzet ismeretében kialakított áthidaló megoldásról tájékoztatta a közgyűlést. A főtítkárhelyettesi feladatok ellátására alkalmi vagy állandó segítséget kap az MTA Titkárságától, ugyanakkor Harmathy Attila l. tag főtítkárhelyettesi funkciójáról való lemondása után is esetenként elvállal bizonyos feladatokat. A főtítkár hangsúlyozta, hogy az új főtítkárhelyettesessel kapcsolatban nem támasztott feltételeket, bárkivel szívesen dolgozik együtt.

Ezt követően a közgyűlés megszavazta, hogy a főtítkárhelyettesi poszt egyelőre maradjon betöltetlen, majd Michelberger Pál levezető elnök köszönetét fejezte ki a jelölőbizottság és különösen Herman József, a bizottság elnökének munkájáért.

Az új összetételű közgyűlés miatt a működőképesség megőrzése érdekében az akadémiai tisztségek betöltésére, illetve a bizottsági tagságra vonatkozó *megbízatások kezdő időpontjának* olyan rendjét célszerű kialakítani, amelyben a tisztségviselők és az elnökség választott tagjai nem azon a közgyűlésen kerülnek megválasztásra, amelyen a közgyűlési képviselők és a közgyűlési bizottságok tagjainak megbízatása kezdődik. Erre vonatkozóan Harmathy Attila ismertette négy pontból álló javaslatát, amelyet a közgyűlés határozattá emelt.

Ugyancsak az új helyzetből következően itt került sor az elnökség doktor-tagjainak megválasztására. Halász Béla r. tag, alelnök ismertette, hogy a doktorok megválasztott közgyűlési képviselői a három nagy tudományterületről egy-egy jelöltet választottak: Besznyák Istvánt, az orvostud. doktorát, Bodnár Györgyöt, az irodalomtud. doktorát, valamint Hatvani Lászlót, a matematikai tud. doktorát. A jelölés a doktorok joga volt, de

a megválasztás a teljes közgyűlés feladata, így a jelöltek a közgyűlési szavazás után nyerték el az elnökségi tagságra szóló hároméves megbízásukat.

A délelőtti ülés utolsó napirendi pontjaként a közgyűlés részvevői *Keviczky László főtitkár alábbi költségvetési expozéját* hallgatták meg.

Főtitkári előterjesztés

Nem tagadom, hogy egy kicsit furcsán érzem magam, amikor az Akadémia 1995-ös költségvetését 1995. január 19-én a közgyűlés elé terjesztem, hiszen az Országgyűlés azt már csaknem egy hónappal ezelőtt elfogadta az 1995-ös állami költségvetés részeként. Ugyanakkor az Akadémiáról szóló 1994. évi XL. törvény 14. par /1/ bekezdés f. pontja alapján az államháztartási törvény és az éves költségvetési törvény keretei között az Akadémia költségvetését a közgyűlésnek kell jóváhagynia.

Miután az 1995. évi költségvetés irányelveit a Felügyelő Bizottság, majd az elmúlt évi májusi közgyűlés megtárgyalta, az Akadémia elkészítette költségvetési javaslatát a megadott tervezési irányelvek és a különböző szintű egyeztető tárgyalásokon történt megállapodások alapján. Az elkészült javaslatot egyetértően támogatta az Akadémiai Kutatóhelyek Bizottsága is. Ilyen előzményekkel a jelen előterjesztés valójában a decemberi közgyűlésre készült. Érdemes megjegyezni, hogy Akadémiánk történetében a decemberi közgyűlések bevezetésének egyik legfontosabb indoka az volt, hogy a következő évi költségvetést a közgyűlésnek előtte el kell fogadnia. Az igazság az, mint hamarosan kiderült, hogy ennek a lépésnek sajnos csak formális szerepe van. Egyrészt nemcsak a mostani eset olyan, hogy a Parlament már túl van a költségvetési vitán, hanem szinte kivétel nélkül ilyen volt az elmúlt évek gyakorlata is. Másrészt az az egyszerű kis határozó az akadémiai törvényben, miszerint a közgyűlés elfogadása „az éves költségvetési törvény keretei” között érvényes, azt jelenti, hogy az Akadémia költségvetése csak a Pénzügyminisztérium által adott keretösszegeken belül mozoghat. A fentiek miatt tehát mindig igen nagy jelentőségűek a PM-mel való előzetes tárgyalások, a kormány, az országgyűlési bizottságok, szükség esetén a pártok és a képviselők informálása az Akadémia helyzetéről, elképzeléseiről.

Mindemellett én azért *nem érzem csak formálisnak* a közgyűlés szerepét, különösen akkor, ha időben megfelelő tájékoztatást kap, határozataiban kellő súllyal állást foglal, és teljes támogatásáról biztosítja a főtitkárt ezen költségvetési harcokban. Emlékezzünk vissza, így volt ez az elmúlt évi májusi közgyűlés alkalmával is, amelynek támogató állásfoglalásai tapasztalatom szerint segítették munkánkat. Úgy vélem, hogy jelenlegi köztestületi közgyűlésünk súlya ilyen kérdésekben még nagyobb is lehet, és magam részéről szeretnék számítani is támogatására. Erre a kérdésre még vissza fogok térni.

Mivel a decemberi közgyűlés az ismert okok miatt elmaradt, ezért a szokásoktól eltérően még az MTA Elnökségén is megtárgyaltuk az Akadémia költségvetését az elmúlt év decemberében. A következőkben szeretnék néhány lényeges tételt érinteni az 1995-ös költségvetésből, a közreadott anyagból. Először is meg kell állapítanunk, hogy az 1995-ös költségvetés *nominális növekedést jelent* az 1994-eshez képest. Ez sajnos vajmi keveset jelent, hiszen az Akadémia költségvetési támogatása az általam ismert évek adataiban 1985 óta soha nem csökkent. Erre is vissza kell majd még térnem. Az ez évi növekedésnek azonban vannak már lényeges és egy kicsit talán távolabb mutató tételei is.

A legnagyobb növekedést a közalkalmazotti törvény végrehajtásából adódó bérpolitikai intézkedések kihatása jelenti, azaz az 1995-ös költségvetés elismerte ezt az összeget és azt véglegesen megkaptuk visszamenőlegesen 1994-re, és most már a költségvetésbe beépítve 1995-re is. Képzeljük el, mi lenne, ha ezt az összeget — amely 1613,1 mFt — nekünk kellene kigazdálkodni!

Milyen érdekes dolog: számosan úgy gondoljuk, hogy ez a törvény túl korán jött, elhamarkodott, teljesítmény visszatarató, túlságosan bebetonozza az intézményi struktúrákat. Mégis el kell ismerni, hogy összességében lényegesen többet *javított* kutatóink *bérhelyzetén*, mint az elmúlt évek bármelyik akadémiai kezdeményezése. Ezért van az, hogy — kockáztatva akár azt is, hogy egyesek szakszervezeti bérrencnek titulálnak — itt is meg kell köszönnöm az érdekvédelmi szervek hatékony segítségét és támogatását ebben a bérharcban.

Lényegében szintén a tudós közösség életszínvonalát jelentő igen fontos változás az *akadémikusok és doktori címmel rendelkezők tiszteletdíjának új rendszere*. Az új rendszerre való áttéréshez az 1995-ös költségvetés a PM akarata szerint csak 61 mFt-ot tartalmazott, és csak a kormány január 12-i ülésének döntése alapján kaptuk meg a további 360 mFt-ot, amelynek bejelentését ma reggel hallották. Ez a harc „jó mulatság, férfimunka volt”.

1995-ben sor kerül a köztisztviselői törvény alá tartozó titkársági dolgozók bérének előírt szintre hozására is, de az ehhez szükséges összegnek sajnos csak 90 %-át kaptuk meg. Így szükség volt mintegy 15 %-os létszámcsoökkentés végrehajtására, amelyen szinte már csaknem teljes mértékben túl vagyunk.

A könnyebb követhetőség érdekében ezek után összefoglalom a további *pozitív változásokat*, amelyek közül a legjelentősebb: a *beruházási keretre* az elmúlt és azelőtti évben kapott — az Akadémia történetében talán legalacsonyabb — 100 mFt-os összeg növekedése 240 mFt-ra.

Hasonlóképpen fontos, a *székház rekonstrukciója* szempontjából pótolhatatlan segítség, hogy felújítási keretünk az ijesztgetések ellenére nem csökkent, hanem 10,2 mFt-tal növekedett. Itt kell megemlítenem, hogy a kormány ez év elején az 1994-es tartalékkeretéből 60 mFt többletforrást juttatott számunkra. Ez ugyan elmaradt az ígért 100 mFt-tól, de így is reménykeltő, hogy egy további évvégi hasonló segítséggel a rekonstrukció 1996-ban befejeződjön. Igen fontos lenne ugyanis, hogy az évek óta lekötött források felszabaduljanak az ez idő alatt hihetetlenül elmaradt kutatási infrastruktúra céljaira.

A támogatott egyetemi kutatócsoportok némi gyanakvással és bizonytalansággal fogadták, hogy évek óta megoldásra váró, az Akadémián tabunak számító kérdésekhez is hozzányúltam, elindítottam a csoportok pályáztatását és rendszerüknek az akadémiai törvénynek megfelelő átalakítását. Az eredmény az, hogy 30 mFt-os növekedést sikerült kiharcolni erre a területre, ami a mai körülmények között nem lebecsülendő.

A fiatal kutatók új álláshelyeinek pályázatos rendszerére 13 mFt-os többletet kaptunk. Az utolsó két tétel egyértelműen igazolja, hogy még mindig könnyebb változást akaró, elmozdulni igyekvő célokra többet kapni, mint csak sirni-sírni, hogy nem elég a pénzünk.

A nemzetközi kapcsolatokra kapott 10 mFt-os többlet is pozitívum, de természetesen csak arra elegendő, hogy egy darabig orrunk a víz színe felett legyen. Sajnos szájunk már régen a víz alatt van, ahogy azt 1994 májusában bemutattam.

Azt hiszem itt egy pillanatig meg kell állnom, mert illő megköszönni mindazoknak, akik segítettek elérni ezeket a szerény, de mai viszonyok között szerintem nem lebecsülendő eredményeket. Így köszönöm a Titkárság munkatársainak a színvonalas előterjesztéseket, a közgyűlésnek és bizottságainak a támogató állásfoglalásokat, az akadémikus kollégák közül mindazoknak, akik kapcsolataikkal, telefonjaikkal szó nélkül mindig segítségünkre siettek. A Parlament illetékes bizottságainak és elnökeiknek, képviselő tagtársainknak, minisztereknek és államtitkároknak, akik az utat egyengették. Úgy gondolom, hogy a közgyűlésnek illene köszönetet mondania a kormánynak.

Ezen kis eufória után térjünk vissza a valósághoz és említsük meg a negatívumokat is. Az előző évekhez hasonlóan elvonásra került a megszünt kandidátusi pótlékok ez évre jutó összege: 72,9 mFt. Az öröm az ürömben az, hogy a PM ígéretei szerint ez átkerül a Művelődési és Köznevelési Minisztériumhoz a tudományos továbbképzés céljaira. Az egyetlen valódi elvonás az 1994. évi pótköltségvetésből következő 30 mFt-nyi zárolás. Ezek miatt a néha kiszámíthatatlan és év közben is jelentkező elvonások miatt kell rendkívül szigorúan takarékoskodni, a költségeket visszafogni, cerberusként őrizni az igen szűkös esetleges tartalékot, ugyanis ez az egyetlen létező forrásunk ma váratlan események esetén a nagyobb bajok elkerülésére, ahogy erre köztudottan sajnos az előző évben is sor került.

Úgy vélem, az Akadémia 1995-ös költségvetése és az elmúlt hónapok eseményei egyértelműen mutatják, hogy egyelőre nem folytatódik vagy legalábbis mérséklődött az elmúlt évek durva és ellenséges faragása. Tapasztalatom szerint még a PM munkatársaitól is megértő támogatást kaptunk és személy szerint egyáltalán nem haragszom, nem haragudhatom, amiért a válasz legtöbb kérdésünkre az volt, hogy nem. Kérem a közgyűlést is ennek megértésére, hiszen nekik az a dolguk, hogy a kincstárt védjék, az állami kiadásokat leszorítsák.

Bár nem közvetlenül az ez évi költségvetésünket érinti, de összefügg anyagi lehetőségeinkkel: ezúton jelentem be a közgyűlésnek, hogy az Akadémia különböző vállalkozásainak eredményeiből sikerült Athenaeum alapítványunk alaptőkéjét 20 mFt fölé emelni. Ez azt jelenti, hogy a jövő évben már elkezdheti tevékenységét. Az egészben az a szomorú, hogy pénzügyeink és nagyvállalataink összesen

csak mintegy 1,5 mFt-tal támogatták alapítványunkat. Miközben a sajtó tele van az ismert ügyekkel, hova-merre fordították pénzeiket az említettek, a magyar közélet szégyenének tartom ezt a „tudományérzékeny” hozzáállást. Lehet, hogy talán párttá kellett volna alakulnunk?

A hátralévő időben szeretném a lehetőséget kihasználni arra, hogy elvégezzek bizonyos értékelést, amely jellegéből adódóan természetes, hogy szubjektív lesz. A szubjektivitás csökkentésére engedjek meg, hogy természettudományos háttéremből adódóan a számokhoz, a tényekhez forduljak ott, ahol az lehetséges.

Hivatali időm félidejéhez érkeztem, bár az új összetételű közgyűlés megerősített a hátralévő időre, nekem is illene elvégezni egy összegezést. Nem kergetek illúziókat. Amikor manapság rendszerint a hiányt, azaz a költségvetési elvonást kell elosztani, akkor nem nagyon reális népszerűsége törekednem. Igen kemény döntésekre, gazdálkodásra és szigorú takarékoskodásra van szükség. A „nem”-nek, a „nincs”-nek azután senki sem örül. Így inkább azt szeretném, ha előbb vagy utóbb *eredményesnek tartanának*. Az elmúlt néhány évben közel egymilliárd forintot vontak el az Akadémiától és kutatóhelyeinkről több mint 2500 munkatársunk ment el, ami mintegy 35 %-os létszámcsökkenés. Nyilvánvaló, hogy ezt a veszteséget csak takarékoskodással már nem lehet kompenzálni, és minden kis eredménynek örülni kell.

A jövő szempontjából legfontosabbnak azt tartom: éppen ideje már, hogy Akadémiánk megkülönböztesse a lényegest a lényegtelenről, ne foglalkozzon senkinek nem kellő bizottságokkal, partikuláris érdekeknek akadémiai szintre emelésével, látszatok pótcselekvéssel. Bármilyen furcsának is tűnik, de én nem a mostani szabályzatokat vagy a már elfogadott alapszabályt tartom lényegesnek. Még akkor sem, ha az alapszabály kialakulásakor igencsak kellett küzdenem az első elfogadhatatlan változat ellen. A mostaniért sem rajongok különösen — ismert a Vezetői Kollégium és az elnökség jelenlegi feladatkörével kapcsolatos véleményem —, de fegyelmezett ember vagyok és elfogadom a többség akaratát, végül is lehet dolgozni, és ez a legfontosabb. Úgy vélem, annak vizsgálata helyett, hogy milyen volt egy elnökség 50 vagy 60 évvel ezelőtt, az lenne fontos, hogy *milyen legyen* az évezred végéhez közeledve. S ez igaz mindenre.

Jóllehet két szabályzatot is előterjeszték a közgyűlésnek, nem azt tartom a legfontosabbnak, hogy újabb előírásokon vagyunk túl. Valahogy nem tudom elég komolyan venni ezeket ahhoz, hogy elhiggyem: a jövőnk ettől függ. *A jövőnk, az Akadémia pozíciója nem ettől függ.*

Nem tudom, hogy kollégáim hogyan élték meg, de talán nem állok messze az igazságtól, ha azt állítom, hogy Akadémiánk 1993 közepén a mélyponton volt. Az akadémiai törvény fényévnvi távolságra, ebből adódóan a doktori cím, az intézet-hálózat törvényi háttere és felügyeleti struktúrájának megújulása, az akadémikusok és doktorok tiszteletdíj rendszerének megújítása a holdban, ahogy azt akkoriban előszeretettel mondtuk. Érdemes visszatekinteni és elgondolkozni azon, hogy hol állunk most. Tegye mindenki szívére a kezét: biztos volt abban 1993-ban, hogy az Akadémia rövid idő alatt el tud ide jutni? Én őszintén bevallom, hogy nem voltam biztos. Most talán elégedett is lehetnék, de nem vagyok az. Nem

azért, mert túlságosan el kellene keserednem a kétkedők és ellenségesek fanyalgásain. Nekik csak azt válaszolom: csináljátok utánam! Ha nem tudjátok, hogy mit, akkor kérdezzétek meg az embereket, akiket soha nem lehetett becsapni és most sem lehet.

Egyébként az az érdekes, hogy tapasztalatom szerint lényegesen könnyebb volt a külső csatákat megnyerni. Ott látni lehet az ellenfelet, de lehet látni a barátot is. És sok barátja is van az Akadémiának. Nem szabad összeveszni velük, meg kell nyerni a támogatásukat ebben az igen sokrésztvevős bonyolult játékban. Nem itt kell az asztalt verni és kiabálni, hanem tárgyalni kell újra meg újra. Az Akadémián belül a helyzet sajnos sokkal rosszabb. Ennyi intrikát, szándékos félreinformálást, alattomos támadást még életemben soha nem tapasztaltam, mint itt. Néha tényleg összeszorított fogakkal kell túrni, de ez úgy látszik, benne van a játékban, amire nem számítottam. Ez ellen egyetlen módszerrel lehet védekezni: eredményekkel és megkérdőjelezhetetlen tisztasággal.

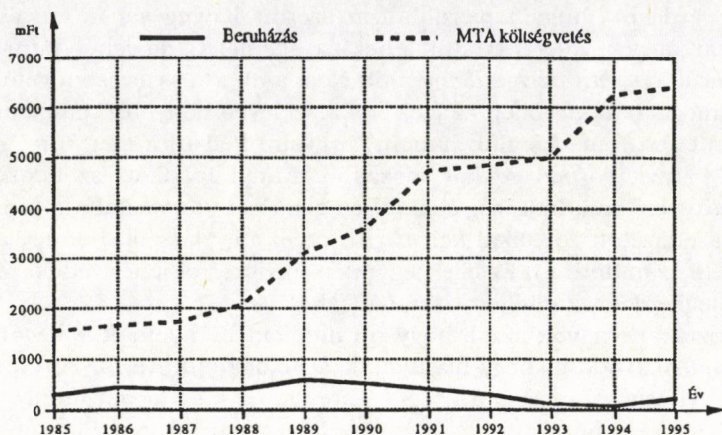
Természetesen tisztában vagyok azzal, hogy mi mindent hiányolnak kollégáim az Akadémia munkájából. Tudom, hogy hiányolják a tudományt. Én is. Főtitkári beszámolóban kellett visszacsempészni a közgyűlésre. Ismét meg fogom tenni, ha nem lesz változás. Egyébként hadd hívjam fel a figyelmet arra, hogy az új magyar származású Nobel-díjasok a májusi közgyűlés idején igen nagy valószínűséggel éppen Magyarországon lesznek. Talán nem lenne érdektelen meghívni őket előadást tartani Akadémiánkon.

Tagtársaink itt a közgyűlésen szeretnék továbbá megbeszélni az OTKA eddigi gyakorlatát, tapasztalatait és az elképzeléseket az alapkutatás támogatását jelentő alap vagy további alapok célszerű jövőjéről. Hasonlóképpen az OMFB és a műszaki fejlesztés jövőjéről is sokan szívesen vitatkoznának. Nem lenne érdektelen hallani az eddigi akkreditációs gyakorlatról? Esetleg ismét megvitatni az intézetek lehetséges szerepét a doktori fokozatban, sok nyugati fejlett ország példájához (Max Planck Intézet, Weizman Intézet stb.) hasonlóan. Engem a FEFA eddigi eredményei is érdekelnének és most más példákat nem említek. Hát nem ezekre kellene inkább új köztestületi közgyűlésünket használni, most már a doktorok széles körének figyelembevételével, mint szavazógépnek?

Azért szólok ezekről a „földhözragadt” példákról, mert a modernizálás, a tudománypolitika és hasonló fennkölt témák azért előbb vagy utóbb majd ide is „begyűrűznek”, de ezekről nem sokat várok, mert meg fognak maradni az általánosságok szintjén, ahogy az eddig kis hazánkban mindig is történt. Ennél sokkal fontosabbnak tartom, hogy a köztestületi háttérű Akadémia milyen — elvárásaim szerint nyilvánvalóan nem monopol — pozíciót tud majd elérni a magyar tudományt, a kutatást érintő kérdések kormányzati és nem-kormányzati döntéseinek befolyásolásában.

A leglényegesebb kérdésnek pedig azt tartom, hogy sikerül-e Akadémiánkat egy másik pályára, trajektóriára átvinni. Ennek megghiúsulása esetén ugyanis nem hiszek a kutatóhálózat hosszú távú jövőjében, mert ismét visszatérhetnek az 1993 előtti viták és bizonytalanságok, amelyek megint súlyosan veszélybe sodorhatnák az Akadémia státusát, működését.

Kérem, próbálják követni okfejtésemet, a legtöbb mondat számít. Az 1. ábra az MTA költségvetési támogatásának és beruházási keretének alakulását mutatja 1985-től. Ezt az időskálát használom a következőkben is. A költségvetési támogatás egy monoton növekvő görbe szerint alakul, ezért az erre való hivatkozás sehova



Az MTA költségvetési támogatása és beruházási kerete

nem vezet, legfeljebb növeli az értetlenséget inflációmentes nyugati partnereink előtt, és felületes, de elszánt pénzügyi ellenfeleink (őszintén mondom, hogy ez nem a PM) malmára hajtja a vizet. Jellemző Akadémiánkra, hogy ezt és hasonló adatokat küldtünk százával szerteszét itthon és külföldön egyaránt, hosszú éveken keresztül. A korrektséghez tartozik, hogy egy-egy komolyabb meredekség-változás vagy ugrás a görbében nem a vezetés harci tette, hanem inkább egy bruttósításra vagy közalkalmazotti bérrendezésre vezethető vissza, de azért a tendenciák jól láthatóak. A beruházási keretet mutató görbe talán informatívabb, hiszen szemet szűrő, hogy az 1989-es csúchoz képest milyen alacsonyra esett vissza 1993-ra, amit a közgyűlésnek már tavaly májusban jeleztem. Innét történt a határozott elmozdulás 1995-re.

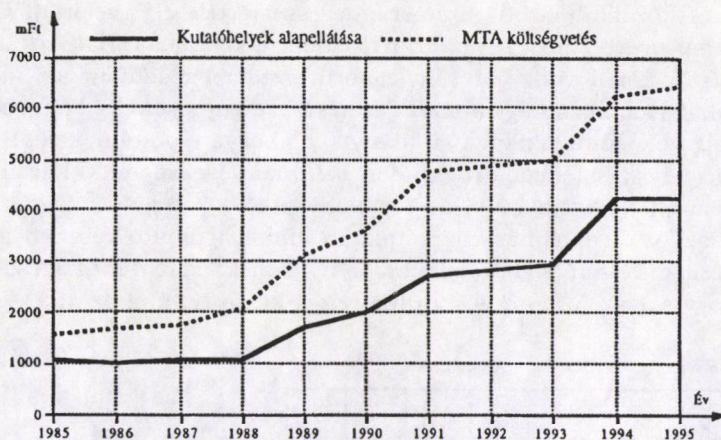
Sajnos megszokott reagálása Akadémiánk szereplőinek a második kérdés, hogy akkor mennyit kapunk mi belőle, legyen az akár testületi, akár kutatási oldal. Persze előfordul az is, hogy valamelyik oldal asztalt verve mutogat a másikra, ahonnan el szeretne venni.

A 2. ábra mutatja, hogy a kutatóhelyek támogatása gyakorlatilag mindig együtt mozgott az MTA lehetőségeinek alakulásával.

Egy aprólékos ember persze sok időt eltölthetne a 3. ábra elemzésével — ahol a kutatóhelyek (intézetek és egyetemi kutatócsoportok) alaptámogatását mutatjuk be az MTA költségvetés %-ában — azt nyomozva, hogy mikor, ki akarta megnyomorítani az itt vagy ott folyó kutatást. Az a meggyőződésem, hogy ilyen szándékot nem nagyon tudna kimutatni. Egyébként így van ez, ha tovább megyünk intézeti szintre is. Finom tendenciák persze azért voltak és vannak, de ezek általában jóval inkább külső okokra vezethetők vissza.

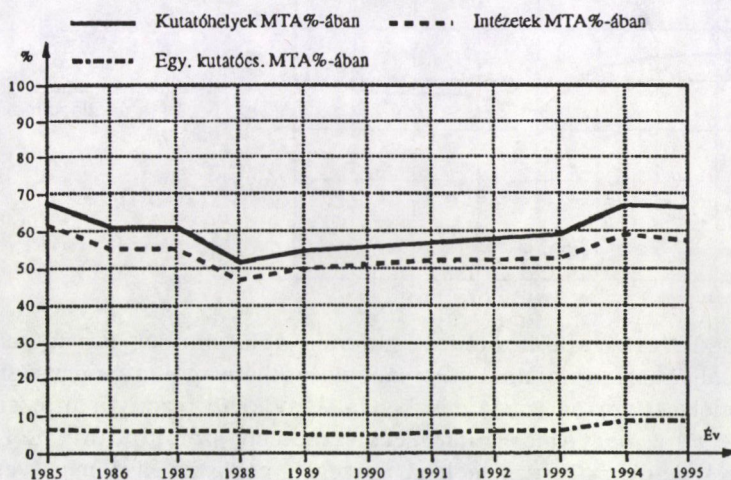
A következő, 4. ábra mutatja, hogy miközben az Akadémia költségvetésének mintegy kétharmad része fordítódik a kutatóhelyek alaptámogatására, ez — az intézetek vonatkozásában legalábbis — átlagosan költségvetésük felére elegendő.

2. ábra



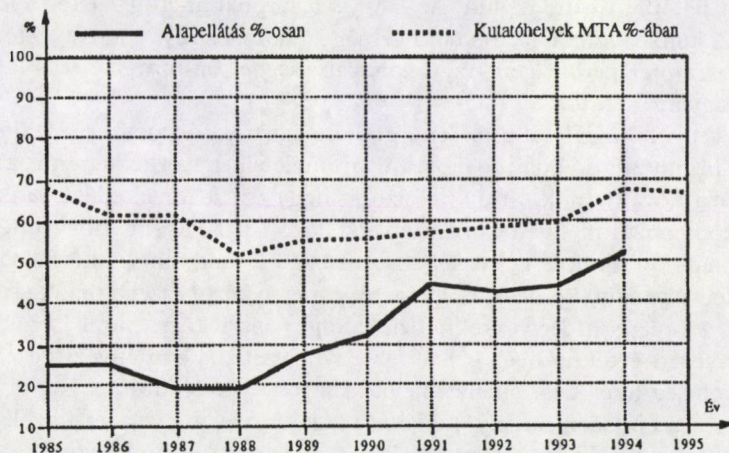
Az MTA költségvetési támogatása és ebből a kutatóhelyek támogatása

3. ábra



Kutatóhelyek (intézetek és egyetemi kutatócsoportok) az MTA költségvetés %-ában

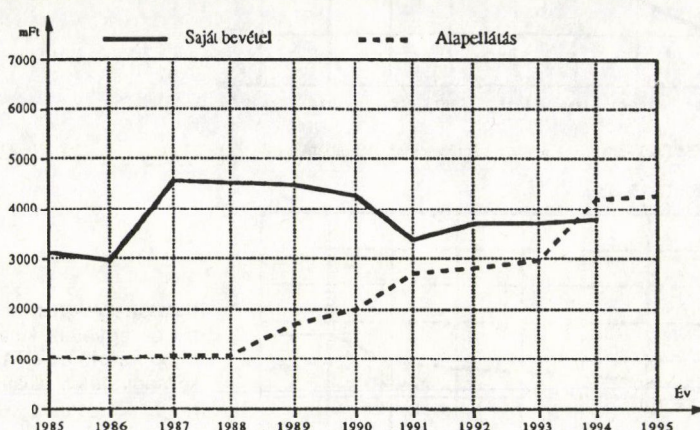
4. ábra



Kutatóhelyek az MTA költségvetés %-ában és az intézetek alapellátása költségvetésük %-ában

Az 50 %-ot a mostani közalkalmazotti fizetésrendezéssel érték el, azelőtt jóval alatta voltak. Figyelembe véve, hogy ez az arány a nemzetközi gyakorlatban átlagosan valahol a 70 % körül van, hát tényleg örült vagy mazochista az, aki vállalkozik ilyen körülmények között egy intézet vezetésére, de nincsenek könnyebb helyzetben az ott dolgozók sem, akiknek a hiányt valahogyan pótolni kell. Ha nem pótolja, akkor helye, egzisztenciája rövid időn belül kérdésessé válik. Nézzük meg, hogy miért vetem én fel ezt a 70 %-os fogalmat.

Az intézetek — kisebb, de ma már egyre inkább elhanyagolható részben az egyetemi kutatócsoportok is — külső bevételekből kénytelenek fedezni működésük anyagi feltételeit, ahogy azt az 5. ábra is mutatja. Ez a külső bevétel az 1991-es



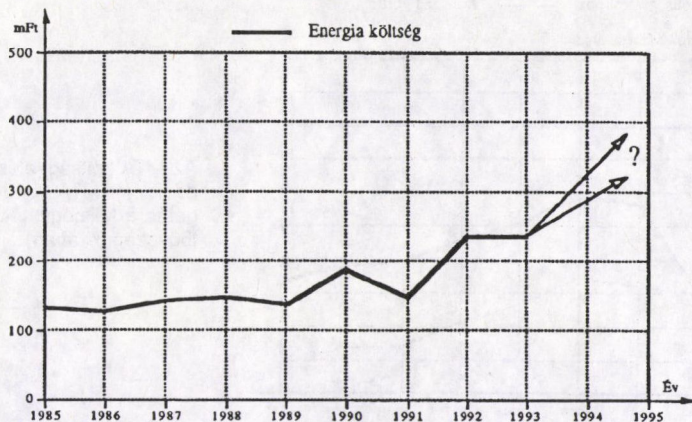
Kutatóhelyek saját bevétele és alaptámogatása

mélypont után többé-kevésbé stabilizálódott, minden valószínűség szerint az OTKA, OMFB és EC pályázatok, valamint a ma már szinte elhanyagolható nagyságú ipari megbízások pótlólagos forrásaira támaszkodva. Rendkívül bizonytalan ezen források alakulása 1995-re, nagy valószínűséggel visszaesésre számíthatunk. Köztudott, hogy az OTKA nem kapta meg a kért összeget, pedig az első négyéves szakasz lezárulta azt feltétlenül indokolná. Az OMFB a napokban függesztette fel pályázati rendszerét, költségvetési forrásai nevetségesen alacsony szintre estek vissza. Az EC új programjai pedig igen nagy valószínűséggel önfinanszírozásúak lesznek, ami nem nagyon biztató.

Az előző képhez vegyük figyelembe az energiaköltségek 6. ábra szerinti alakulását. Amennyire bizonytalan, hogy a mostani áremelések következtében ezek a költségek mekkorára növekednek, annyira biztos, hogy ezt a növekedést senki nem fogja nekünk kompenzálni. Ilyen körülmények között azt várom, hogy intézeteink közül számosan rendkívüli nehézségekre számíthatnak már a közeli jövőben. Az Akadémia legsúlyosabb kérdése, hogy szembe mer-e nézni ezzel a realitással és milyen választ ad a kihívásra. Helyezkedhet az eddigi passzivitásra, ami további spontán erőziót és kétesen értelmezhető belső versenyhelyzetet eredményez, de elindíthat egy olyan erőteljes akciót is, amely kijelöli a jövőbe vezető utat.

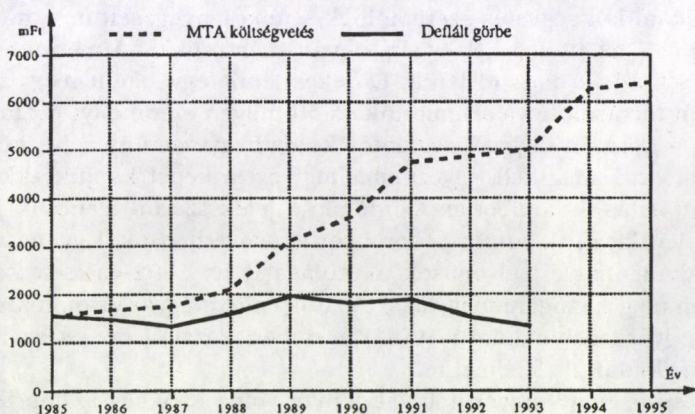
Található-e olyan érvrendszer, amely kellően meggyőző egy ilyen elképzelés megalapozására? A statisztikák monoton emelkedő és nem sokra használható

6. ábra



Kutatóhelyek energia-költségeinek alakulása

7. ábra

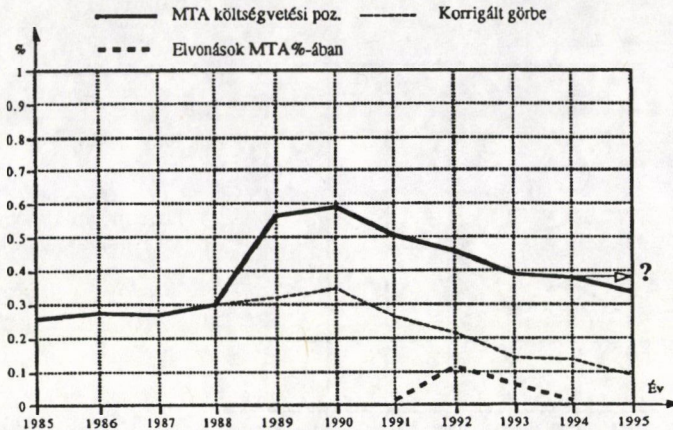


Az MTA költségvetési támogatása folyó és összehasonlító árakon

görbéiről már kifejtettem a véleményemet. Tetemes inflációval együttélő országokban már régen kitalálták az összehasonlító árakon alapuló statisztikákat. Sajnos ennek nyomai sem találhatók meg a költségvetés tervezésében, hát még esetleges figyelembevételében. Az állami statisztikai adatok deflátorai pedig érdekes módon soha nem fejezik ki a napi gyakorlati tapasztalatainkat. A 7. ábra az MTA költségvetési támogatását mutatja folyó áron és a hivatalos összehasonlító árak alapján. Mily meglepő, ez utóbbi görbe szerint támogatásunk forintja csaknem ugyanannyit ér, mint 1985-ben. Az egyszerű ember ilyenkor csak azt mondaná, hogy ezt kérem próbálják bemesélni másnak.

A következő, 8. ábra mutatja mondanivalóm lényegét. Ez az ábra adja meg az MTA költségvetési pozíciójának alakulását a vizsgált időszakra, azaz az MTA támogatásának a költségvetési főösszeg %-ában kifejezett értékét. Minden kommentár nélkül hadd állapítsam meg, hogy a görbe 1990-ig monoton növekszik, majd 1990-től 1993-ig drasztikusan esik. Ezután a görbe meredeksége csökken, de sajnos az akadémiai és doktori tiszteletdíj rendszer többlettámogatása (ez

8. ábra

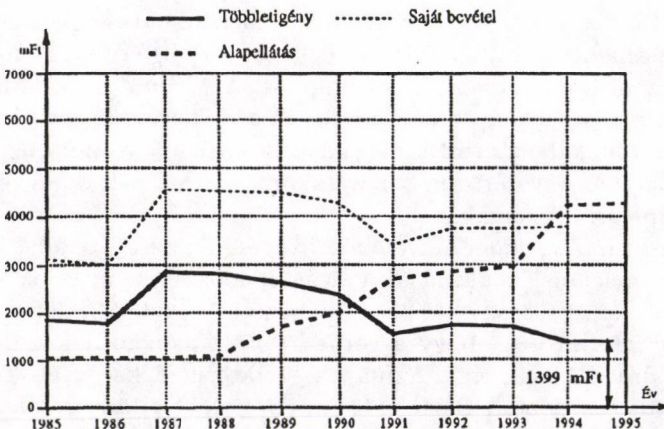


Az MTA költségvetési pozíciója (MTA támogatás a költségvetési főösszeg %-ában)

még érthető módon nem szerepel e görbén) sem elegendő arra, hogy a vízszinteshez közeledjen. Mivel az állami költségvetés szereplőinek száma lényegesen nem nőtt, így 1990-től az MTA-tól — az utolsó két évben ugyan már csökkenő mértékben — folyamatosan relatív forráselvonás történik. Érdekes lenne egyébként megvizsgálni, hogy az így elvont források hová áramlottak és ott milyen eredményt hoztak. Elvárható lenne, hogy a kormány ilyen vizsgálatot kezdeményezzen és azt a közvélemény tudomására hozza. Meg kell jegyezni, hogy ezt a képet kapjuk akkor is, ha az 1989-es bruttósítást — amiből az Akadémia a jelek szerint igencsak jól jött ki — nagy ugrását leválasztjuk, amit a vékony görbén követhetünk. Ugyanezen az ábrán látható az Akadémiát ért elvonások alakulása is az 1992-es csúccsal. Bizonyos értelemben én még a magam megválasztását is ezzel magyarázom, hiszen mindenki emlékszik a gyászos hangulatú 1992. decemberi közgyűlésre és az intézetek körében ezután kialakult félelmekre.

A 9. ábra foglalja össze, hogy milyen többletigényre volna szükség az intézeti alaptámogatás 70 %-os szintre való emeléséhez: mintegy 1,4 mrd Ft-ra. Ha ehhez hozzávesszük a nagyon hiányzó Akadémiai Kutatási Alapot és a néhány, támo-

9. ábra



Többletigény a költségvetési pozíció javításához, illetve szinten tartásához

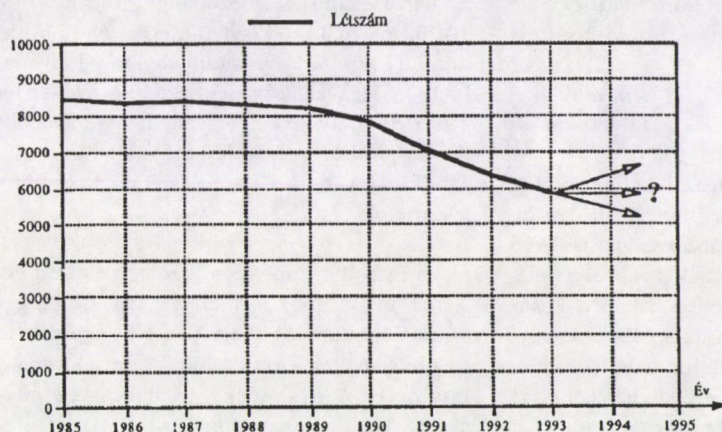
gatásban elmaradt központi területet, akkor 1,7–1,8 mrd Ft-ot kapunk. Jegyezzük meg, hogy az MTA még így sem érné el teljes mértékben az 1990 előtti költségvetési pozícióját.

Irreális-e az első pillanatban túlságosan nagynek tűnő összeg? Ahhoz képest, hogy az MTA-tól az elmúlt években mintegy 1 mrd Ft-ot elvettek, semmiképpen sem nagy, hiszen ennyit adhattak is volna. A költségvetés más szereplőéhez, százalékos arányaihoz képest úgyszintén nem tartom nagynek. Irreálisnak tartanám viszont, ha valaki egy vagy két év alatt képzelné el a megoldást. Egy vagy két kormányzati ciklus alatt viszont már távolról sem tűnik olyan reménytelennek. Nagyon kérem, elvárom, hogy:

merje már kinyitni az Akadémia a száját lényeges kérdésekben is és dolgozza ki elképzeléseit.

Teljesen irreálisnak tartom az egész elképzelést, ha bárki azt hinné az Akadémiánkról, hogy itt csak a költségvetésnek vannak feladatai és nekünk belül semmi. Biztosan sokan nem örülnek most annak, ha kijelentem, hogy álláspontom igen közeli a pénzügyminiszter úréhoz, bár a teljes közalkalmazotti szférát nem kívánom itt kommentálni, maradok az intézethálózatnál. Elképzelhetetlen tehát, hogy az eredeti létszámban és teljesen változatlan struktúrával ezt a meccset meg lehessen nyerni. Azt hiszem, nagyon illetlen dolog lenne most itt emberi sorsokat is érintő kérdésekben rögtönözni és találgatásokba bocsátkozni esetleges párhuzamoságok orvoslásáról, intézetek átadásáról, megszüntetéséről, átalakításáról.

Meg vagyok viszont győződve arról, hogy komoly szándék esetében még a sokak által — hangsúlyoznom kell, hogy nem általam — nem szeretett PM-et is meg lehetne nyerni az ügynök. A következő, 10. ábrán bemutatott létszámgörbe alakulását reálisan tehát csak további karakterisztikus létszámcsökkenéssel tudom elképzelni, ha valakinek fontos és komolyan gondolkodik a közép-, hosszú távú stabilis jövő eléréséről. Ez még akkor is így van, ha az elmúlt évek akár tudatos, akár spontán erőfeszítésének jól látható eredményeit is figyelembe veszem. Ezen átalakulásnak az eddigi eredményesség, az önállóan megtett saját kezde-



10. ábra

Az MTA kutatóhelyek
létszámának alakulása

ményezések minőségi értékelésén és a kutatóhálózat hosszú távú jövőképén kell alapulnia.

Nagyon fontos, hogy ilyen többletigény megtervezésekor soha nem a lényegében azonos vagy testvéri szférát próbáljuk megcélolni: nem a felsőoktatást, az OTKA-t, a KMÜFA-t, a FEFA-t, és ezt megfordítva is várjuk el.

Kérem, hogy ne elégedjenek meg — nyugodtan hátradőlve — a tiszteletdíj ügyében elért eredményekkel. Látni kell, hogy a kutatóhálózat helyzetének rendezése még hátra van.

A kérdés tehát végül is az, hogy Akadémiánk megérti-e a felvetett elképzelés fontosságát, fel tud-e sorakozni mögé támogatásával és elszánja-e magát ezen átalakulás végigvitelére, vagy pedig az elmúlt másfél év eredményeit elfelejtve visszaáll az éves költségvetési alkuszok népes seregébe, ahol boldog mosollyal nyugtázhatja majd valamelyik minisztériumi főalkusz éppen aktuális elnéző kegyeit.

Először is elnézést kérek, hogy egy egyszerű költségvetési előterjesztést használtam fel értékelésem és gondolataim kifejezésére, de ezen a közgyűlésen erre máskor már nem lesz módom, az idő pedig sürget. A májusi közgyűlésig el kell dölnie, hogy Akadémiánk egyetért-e az elmondottakkal, támogatja-e az elképzeléseket vagy nem. Az 1996-os költségvetést ez év júniusában már elkezdik csinálni, így a sokéves folyamatból az elsőt hamar elszalaszthatjuk. Ilyen csatát még nem vívtak az Akadémiáért és ezt nem lehet megnyerni a köztestület teljes támogatása nélkül. Vonatkozik ez a külső és belső teendőkre egyaránt.

Tisztelt Akadémia! Kérlek, hogy bízz magadban, s válaszd ki, hogy kikben bízol. Sokkal erősebb vagy, mint ahogy azt gondolod. Ha biztos pont vagy, belső harcoktól és viszályoktól mentes, hegyeket tudsz megmozgatni és minden jó ügyet megnyerhetünk. Ne felejtsd el azonban, hogy „Bár lehetőségek mindig vannak, a lehetőségek sajnos soha nem jönnek vissza!”

* * *

A délelőtti megalakult bizottságok többsége még aznap délután megtartotta alakuló ülését. Előtte azonban az *akadémikusok gyűlésére* került sor, amelyen három fontos ügyben született határozat.

1. Az akadémiai tagválasztások szabályainak kidolgozására a gyűlés a következő bizottságot küldi ki:

elnök: *Király Tibor*, tagok: *Stefanovits Pál*, *Terplán Zénó*, *Vizi E. Szilveszter*. Felkéri a bizottságot, hogy a szabályzat tervezetét dolgozza ki, és a tudományos osztályokkal való egyeztetés után terjessze elfogadásra az Akadémikusok Gyűlése elé az 1995 májusi közgyűlés keretében.

2. A közgyűlésnek az elnökség választott akadémikus tagjaiul *Király Tibort*, *Láng Istvánt* és *Solymosi Frigyes* ajánlja.

3. 74 szavazattal 62 nem és 10 tartózkodás ellenében elveti azt a javaslatot, hogy a legközelebbi levelező tag választás az 1995. évi májusi közgyűlésen legyen. Akadémiai és tudományos érdekből úgy határoz, hogy a legközelebbi levelező tag választás 1995 decemberében legyen, a legközelebbi rendes, külső és tiszteleti tag választás pedig 1995 májusában. Új ajánlások már nem terjeszthetők be.

A második napi ülés kezdetén *Pataki Ferenc* r. tag, alelnök a határozatképesség megállapítása után a közgyűlés elé terjesztette az elnökség tagjainak jelölt három akadémikus nevét. A közgyűlés a jelölteket az elnökség tagjaivá választotta.

A közgyűlés ezután tájékoztatót hallgatott meg az előző nap megválasztott bizottságok alakuló ülésén hozott *személyi döntésekről*.

A napirend szerint az MTA *Doktori Szabályzatának vitája* következett. *Uffalussy József*, a Doktori Tanács elnöke bevezetőjében megemlítette, hogy a szabályzat kimunkálását 1993 májusától az Ideiglenes Doktori Tanács végezte *Tamás András*, a TMB titkársága vezetőjének közreműködésével. Az írásban közreadott javaslatához benyújtott módosításokat, kiegészítéseket a Tanács alakuló ülésén megtárgyalta, állásfoglalását a közgyűlés tagjai írásban megkapták. A módosító javaslatok felletti vitát *Harmathy Attila* vezette le.

A módosításokat tartalmazó, 20 oldal terjedelmű dokumentum megvitatása olyan részletességgel kezdődött, hogy egy óra elteltével a vita végeláthatatlannak tűnt. *Harmathy Attila* ekkor emlékeztetett arra, hogy ezen dokumentum kimunkálását a közgyűlés által megbízott, operatív munkára alkalmas létszámú közösség végezte, és a közgyűlésnek támaszkodnia kell erre az előkészítő munkára, mivel a közgyűlés létszámánál fogva nem alkalmas a részletek megvitatására. Végül a közgyűlés a vitát felfüggesztve, *Alföldi Lajos* kezdeményezésére úgy foglalt állást, hogy az eredeti előterjesztést kell elfogadni, amelybe beépítendő a Doktori Tanács által támogatott módosító javaslatok, kiegészítések, valamint a közgyűlés által már jóváhagyott módosítások (pl. a korábban szerzett „tudományok doktora” fokozat feljogosít az MTA Doktora cím viselésére). Ez a szabályzat nyilvánvalóan nem végleges. A Doktori Tanács munkája során kialakítja az újabb tervezetet, amelyet a megfelelő időben a közgyűlés elé terjeszt. A közgyűlés ilyen feltevésekkel a Doktori Szabályzatot elfogadta.

Az *Akadémiái Kutatóhelyek Tanácsának* (AKT) *alapszabályát* és a közgyűlési tagok által ahhoz benyújtott módosításokról kialakított AKT-állásfoglalást *Keviczky László* terjesztette be. A főtítkár, aki az Akadémiáról szóló törvény értelmében az AKT elnöke, előljáróban megköszönte az előd-szervezet, az

AKB tevékenységét. A módosító javaslatokról történt egyenkénti szavazás után a közgyűlés az AKT alapszabályát egészében elfogadta.

A *Vagyonkezelő Kuratórium működést alapelveiről* szóló dokumentumtervezetnek nem érkezett észrevétel. *Inzelt Péter*, a VKK elnöke szerint ezek az alapelvek — elfogadásuk esetén — megfelelő keretet nyújtanak a kuratórium működéséhez. Véglegesnek szánt szabályzattervezetüket a következő közgyűlés elé kívánják terjeszteni. A VKK működési alapelveit a közgyűlés elfogadta.

A délutáni ülés az *MTA 1995. évi költségvetésére* vonatkozó *vitával* kezdődött. *Pungor Ernő* r. tag gratulált az Akadémia vezetőinek, hogy a nehéz gazdasági helyzetben is meg tudták őrizni az MTA működőképességét, majd számadatokkal illusztrálta, hogy az MTA és a felsőoktatás milyen támogatást kapott az OMFB-től. *Mészáros János* r. tag hozzászólásában kifejtette, hogy az új közgyűlési tagok bevonását a modernizáció részének tekinti, és a májusi közgyűlésen foglalkozni kell az akadémiai reformból adódó további tennivalókkal.

Több hozzászóló nem lévén, a főtítkár válaszában fájtalta, hogy a költségvetéshez kapcsolódó vita ennyire rövid volt, és megerősítette azt a nézetét, hogy karakterisztikus előrelépésre van szükség, aminek megtételéhez már nem sok idő áll rendelkezésre.

Ezután *Halász Béla* r. tag, alelnök ismertette a közgyűléshez érkezett *indítványokat*. *Vidóczy Tamás*, a kémiai tud. kandidátusa azt javasolta, hogy a köztestületi tagok tájékoztatása érdekében az MTA számítógépes hálózaton is tegye elérhetővé mindazon dokumentumokat, amelyeket a közgyűlési képviselők írásban is megkapnak. *Keviczky László* válaszában megfontolandónak tartotta, hogy milyen mennyiségű információt érdemes számítógépen terjeszteni. Az ésszerűség határai között azonban a javaslat támogatásra méltó.

Nagy Károly r. tag azt indítványozta, hogy az Akadémia vitassa meg a Nemzeti Alaptanterv tervezetét, valamint a közoktatás vitára bocsátott egyéb dokumentumait, és az

Akadémia véleményét juttassa el az illetékes állami szerveknek. A közgyűlés ezt az indítványt támogatólag tudomásul vette.

Kiss Dezső r. tag az OTKÁ-ról nyújtott be négy pontból álló indítványt a határozati javaslatához. Az OTKA fontosságával kapcsolatban az előző közgyűlés már állást foglalt, most ezen állásfoglalás megerősítése szükséges. Az OTKA belső ügyeibe viszont az Akadémia nem avatkozhat be.

Tétényt Pál, Kiss Dezső, T. Sós Vera r. tagok további hat előterjesztővel együtt azt indítványozták, hogy a következő közgyűlés foglalkozzon a magyar tudomány nemzetközi kapcsolataival és dolgozza ki az e téren megteendő lépéseket. A felvetés időszerűségéhez nem fér kétség, az MTA elnöksége már korábban ez év februári ülésének napirendjére tűzte a kérdést. Láng István azt javasolta, hogy az indítványban megfogalmazott feladatok már szerepeljenek az elnökség elé kerülő előterjesztésben. Pungor Ernő szerint is az ország tudományos kapcsolatait kell áttekinteni, nemcsak az MTA nemzetközi kapcsolatait. Az európai együttműködésekben való részvételünk esélye például romlott, amióta nem az OMFB e téma gazdája.

Andorka Rudolf l. tag az MTA ügyrendjével, az AKT és a VKK működési szabályainak kidolgozásával kapcsolatban tett indítványt. Az indítvány pontjainak zömét a közgyűlés a megfelelő napirendek tárgyalása során már figyelembe vette. Az MTA ügyrendjével kapcsolatos javaslatát az illetékes alkalmi bizottság figyelmébe ajánlja a közgyűlés.

Bocz Ernő, a mezőgazd. tud. doktora a szórványmagyarsággal való tudományos kapcsolatok ápolásának fontosságára hívta fel a figyelmet.

Keszthelyi Lajos és további négy aláíró az Eötvös-koszorúval kitüntetett tudósokkal való fokozott kapcsolattartást szorgalmazta. A válasz szerint a közgyűlésre a helyszűke miatt nem lehet meghívni e kollégákat, viszont a tudományos osztályok és bizottságok saját hatáskörükön belül tartásuk velük a kapcsolatot.

Egy másik indítványában Keszthelyi Lajos hat társával együtt azt kezdeményezi, hogy az MTA Doktora is lehessen főtítkárhelyettes. Ez a kérdés alapszabálmódosítást igényelne, tehát ezen a közgyűlésen már nem volt tárgyalható.

Az indítványok vitáját követően Vámos Tibor, a szavazást hitelesítő bizottság elnöke jelezte, hogy mindegyik szavazás az elfogadott szabályok szerint történt.

Végül Ritoók Zsigmond a határozatszóvegező bizottság nevében ismertette a közgyűlés, valamint az akadémikusok gyűlésének *határozattervezetét*. A közgyűlési határozat tervezetéhez egy lényeges kiegészítést láttak indokoltnak a jelenlevők. Vizi E. Szilveszter r. tag a már Kiss Dezső indítványában is megfogalmazott problémát — a kutatóhelyek alapellátásának megoldását — olyan súlyúnak értékelte, hogy annak szerepelnie kell a határozatban, s ezt a javaslatot a közgyűlés is támogatta. A határozat tartalmi változtatás nélküli végleges megszövegezését a közgyűlés az MTA Elnökségére bízta.

A közgyűlés határozatai

A közgyűlés figyelemmel hallgatta az Akadémia elnökének megnyitó szavalt a közgyűlés jelentőségéről az akadémiai reform folyamatában, a megújulás és folyamatosság egységéről e folyamatban és a közgyűlés összetételéről, amely közgyűlésben szerencsés arányban vannak képviselve az akadémiai intézetek és az egyetemek. Különös figyelemmel fogadta a Magyar

Köztársaság miniszterelnökének a közgyűléshez intézett levelét és az Akadémia elnökének ahhoz fűzött tájékoztatóját az akademikuskok és doktorok tiszteletdíjáról. Mindezek alapján a következőket határozta:

1. Ismételten köszönetet mond az Akadémia Elnökségének az Akadémia megújulása érdekében kifejtett fáradozásáért. 257 szavazattal, 51 nem és 15 tartózkodás mellett kifejezi azon kívánságát, hogy az MTA vezetése maradjon tisztében az 1996 májusában tartandó közgyűlésig.

2. Köszönetet mond a Magyar Köztársaság Kormányának, hogy az igen nehéz gazdasági körülmények között is gondoskodik az Akadémia működésének biztosításáról, és az Akadémia tagjainak és doktorainak kedvezőbb életkörülményeiről. Felkéri az Akadémia elnökét, hogy erről a miniszterelnököt tájékoztatni szíveskedjék.

3. Egyetértőleg tudomásul veszi, hogy az Akadémia elnöke alkalmi bizottságot küld ki azzal a feladattal, hogy az Akadémia tudományos tevékenységének, tartalmi modernizálásának irányelveire az 1995. évi májusi közgyűlés számára javaslatot dolgozzon ki.

A közgyűlés a továbbiakban a következő határozatokat hozta, illetve a következő kérdésekben nyilvánította véleményét:

4. A közgyűlés napirendjét és ügyrendjét az előterjesztésnek megfelelően állapítja meg.

5. A Határozatszsövegező Bizottságba megválasztja a következőket: elnök: *Ritoók Zsigmond*, tagok: *Páczelt István* és *De Châtel Rudolf*. A Szavazathitelesítő Bizottságba a következőket: elnök: *Vámos Tibor*, tagok: *Dudits Dénes* és *Gidai Erzsébet*.

6. Az akadémiai ügyrend kidolgozására a következő bizottságot választja meg: elnök: *Kulcsár Kálmán*, tagok: *Hámori József*, *Harmathy Attila*, *Roska Tamás*, *Bedő Zoltán*, *Galavics Géza*. Felkéri őket, hogy az Akadémia ügyrendjét dolgozzák ki, s miután azt a közgyűlés tagjaival a tudományos osztályokon keresztül egyeztetették, terjesszék az 1995. évi májusi közgyűlés elé.

7. Személyek szerinti szavazással megválasztja a Doktori Tanács tagjait, név szerint a következőket: *Szabolcsi Miklóst*, *Kiss Jenőt*, *Ormos Máriát*, *Lendvai L. Ferencet*, *Csiszár Imrét*, *Benczúr Andrást*, *Bor Zsoltot*, *Lovas Istvánt*, *Koltay Edét*, *Stefanovits Pált*, *Nagy Bélát*, *Ihász Mihályt*, *Spát Andrást*, *Csibi Sándort*, *Vajna Zoltánt*, *Schüller Róbertet*, *Farkas Tibort*, *Erdet Annát*, *Harmathy Attilát*, *Szentes Tamást*, *Pantó Györgyöt*, *Berényi Istvánt*.

Tudomásul veszi, hogy a Doktori Tanács elnökéül *Ujfalussy Józsefet*, társelnökéül *Lipták Andrást*, útkarául *Romics Lászlót* választotta meg.

8. 239 szavazattal 74 nem szavazat ellenében és 8 tartózkodás mellett úgy dönt, hogy a további bizottságok esetében nem személyek szerint, hanem listák szerint kíván szavazni. Ilyen módon megválasztja a Jelölőbizottság javaslatainak megfelelően:

a) az AKT tagjaivá a következőket: *Bencze Gyulát*, *Demetrovics Jánost*, *Galavics Gézát*, *Gráf Lászlót*, *Hanák Pétert*, *Keszthelyi Lajost*, *Lukács Józsefet*, *Marosi Sándort*, *Mészáros Jánost*, *Lapts Károlyt*, *Pálinkás Gábort*, *Poszler Györgyöt*, *Sipos Aladárt*, *Szabó Gábort*, *Tétényi Pált*,

b) a Felügyelőbizottság tagjaivá a következőket: *Horn Pétert*, *Kátai Imrét*, *Kovács Ferencet*, *Körös Endrét*, *Lórincz Lajost*, *Székely Györgyöt* (II. Osztály), és tudomásul veszi, hogy a Felügyelőbizottság elnökéül *Tuschák Róbertet* választotta meg.

c) a Vagyongkezelő Kuratórium tagjaivá a következőket: *Bod Pétert*, *Boross Zoltánt*, *Gadó Jánost*, *Gál Sándort*, *Fülöp Gézát*, *Pálinkás Józsefet*, és tudomásul veszi, hogy a Kuratórium elnökévé *Inzelt Pétert* választotta meg.

d) a Tudományetikai Bizottság tagjaivá a következőket: *Augusztinovics Mártát, Balogh Kálmánt, Bócsa Ivánt, Fekete Gábort, Flerkó Bélát, Gáspár Zsoltot, Gáti Istvánt, Hunyady Györgyöt, Kozma Pált, Lázár Károlyt, Lovas Rezsőt, Mátyás Antalt, Nemecz Ernőt, Nyíri János Kristófot, Páczelt Istvánt, Petrányi Győzőt, Prékopa Andrást, Szépfalusy Pétert, Szili Józsefet, Tamássy Lajost, Vértess Attilát*, és tudomásul veszi, hogy a Tudományetikai Bizottság elnökéül *Borzák Istvánt* választotta meg.

e) a Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottság titkárául *Mucsi Ferencet*.

9. Ezzel együtt köszönetnyilvánítása mellett megadja a felmentést a korábbi bizottságok tagjainak és elnökeinek, név szerint *Györffy Bélának*, a Felügyelőbizottság, illetve *Beck Mihálynak*, a Tudományetikai Bizottság elnökének. Külön is elismerését fejezi ki a Tudományetikai Bizottságnak és *Beck Mihálynak*, akik rendkívül fontos munkát végeztek a bizottság feladatkörének kialakításában és kivált a rehabilitációk előzmények és példa nélküli feladatának megoldásában.

10. Tudomásul veszi, hogy a főtítkárhelyettesi tisztt betöltésére nem sikerült olyan alkalmas személyt találni, aki azt vállalta volna is, s hogy az így kialakuló helyzetet az 1996 májusi közgyűlésig a főtítkárs saját hatáskörében hidalja át. Köszönettel tudomásul veszi, hogy *Harmathy Attila* eseti feladatok végzését vállalja, s neki főtítkárhelyettesi tisztségben végzett odaadó és lelkiismeretes munkájáért köszönetet mond.

11. A különböző megbízatások időrendjét úgy határozza meg, hogy

a) az elnök (alelnökök) és a főtítkárs (főtítkárhelyettes) megbízatásának kezdő időpontja ne legyen azonos a doktorok 200 közgyűlési képviselője, az AKT és a többi közgyűlési bizottság tagjai megbízatásának kezdő időpontjával,

b) a közgyűlési bizottságok tagjai megbízatásának kezdő időpontja egyezzen meg a doktorok 200 közgyűlési képviselője megbízatásának kezdő időpontjával,

c) az Elnökség választott doktor tagjai megbízatásának kezdő időpontja ne az elnök (alelnökök) és a főtítkárs (főtítkárhelyettes) megbízatásának kezdő időpontjához igazodjék, hanem közgyűlési megbízatásuk időpontjához,

d) a jelenlegi átmeneti időszakban az Elnökségbe az 1993-ban megválasztott hat akadémikus közül hármat kell választani, akiknek megbízatása az 1996. évi májusi közgyűlésig tart.

12. A közgyűlés az Elnökség tagjává választja az akadémikusok közül *Király Tibort, Láng Istvánt, Solymosi Frigyeszt* az 1996 májusi közgyűlésig, valamint a doktorok képviselői közül *Besznyák Istvánt, Bodnár Györgyöt és Hatvani Lászlót* három évre.

13. A Doktori Szabályzatot az előterjesztésnek megfelelően fogadja el, a következő módosításokkal:

a) elfogadja mindazon módosítási javaslatokat, amelyekkel és ahogyan azokkal a Doktori Tanács egyetértett,

b) módosítja a következő pontokat:

— az 1. (1) d) pontja helyett a következő szöveget iktatja be: nem áll bíróság közügyektől eltiltó ítéletének hatálya alatt: ennek megfelelőleg az előterjesztés d) pontja e) pont lesz a következőképp módosítva: a cím megszerzésének egyéb feltételeit teljesíti,

c) az 1. (2) pontját kiegészíti a következő mondattal, a módosító javaslatnak megfelelően: A korábban szerzett „tudomány(ok) doktora” fokozat feljogosít az „MTA Doktora” tudományos cím viselésére. A Szabályzat tárgyalására az 1995. évi májusi közgyűlésen vissza kíván térni.

14. Elfogadja az AKT Alapszabályát mindazon módosításokkal, melyeket az AKT is elfogadásra javasolt, kivéve a VI. 4., 8. pontjához fűzött módosítási javaslatot, ahol az AKT

ajánlásával szemben saját korábbi álláspontját fenntartva, a javaslat eredeti szövegéhez ragaszkodik.

15. Mint alapelvekkel egyetért a Vagyonkezelő Kuratórium működésének alapelveiről szóló előterjesztéssel, s felkéri a Kuratóriumot, hogy ennek megfelelően dolgozza ki az 1995 májusi közgyűlésre működési szabályainak tervezetét.

16. Az 1995. évi támogatás intézményekre történő lebontásainak elveit támogatja és az 1995. évi májusi közgyűlésnek elfogadásra ajánlja. Felhatalmazza a főtítkárt, hogy a tanszéki kutatásokkal kapcsolatban 1994-ben kiírt pályázatok jelenleg rendelkezésre álló forrásait az 1995. évi költségvetésben megtervezésre kerülő 30 millió forintos többlettel megnövelhesse. Felhatalmazza a főtítkárt a fiatal kutatók alkalmazásával kapcsolatos új pályázat kiírására.

17. Köszönetét fejezi ki a főtítkárnak az Akadémia gazdasági ügyeinek eredményes intézéséért, a költségvetés egyensúlyban tartásáért és az Akadémia érdekeinek minden fórumon való eredményes védelmezéséért.

18. Sürgető feladatnak tartja az akadémiai intézetek alapellátásának rendezését, hogy az OTKA támogatásokat ne az alapellátások hiányainak fedezésére (is) kelljen fordítani. Felkéri az AKT-t, hogy a feladat megoldásának előkészítésében és a feladat megoldásában töle telhetőleg vegyen részt.

19. Megismétli azon — már az 1994. évi októberi közgyűlésen is kinyilvánított — véleményét, hogy a hazai kutatások lehetőségeit alapvetően fenyegeti az OTKA-ra szánt összegek csökkenése, s szükségesnek tartja az OTKA pénzügyi alapjának mielőbb az 1990-es szintre való hozását, mivel 1995-ben kell elindulnia az új munkák támogatásának.

20. Felhívja az Elnökség és a Nemzetközi Kapcsolatok Bizottságának figyelmét a külkapcsolatok fontosságára, és felkéri ezen testületeket, hogy kezdeményezzék a Kormány Tudománypolitikai Kollégiumánál a magyar tudomány nemzetközi kapcsolatrendszerével összefüggő feladatmegosztás és a hazai koordináció áttekintését.

21. Felkéri a főtítkárt, hogy a köztestületi tagok jobb tájékoztatásának számítástechnikai lehetőségeit vizsgálja meg, és a szükséges és lehetséges intézkedéseket tegye meg.

22. Felhívja az Ügyrendkészítő Bizottság figyelmét arra, hogy munkájában különös tekintettel legyen az Akadémia egyes szervei (osztályok, bizottságok) működésének összehangolására.

23. Kifejezi azon kívánságát, hogy a közoktatás távlati fejlesztési koncepcióját, az 1993-ban hozott közoktatási törvény módosítására vonatkozó elképzeléseket, valamint a Nemzeti Alaptantervet megismerhesse, azokat a tudományos bizottságokban és az osztályüléseken megvitathassa, és ezekben az ügyekben véleményét nyilváníthassa. Kéri az Elnökséget, hogy ebben az ügyben a művelődési és közoktatási miniszternél járjon el.

24. A Szavazathitelesítő Bizottság a közgyűlési szavazatokat szabályszerűnek és hitelesnek fogadta el.

25. Végül felkéri az Elnökséget, hogy a határozatok és vélemények végleges formáját — azok tartalmának érintetlenül hagyása mellett — alakítsa ki.

Tudomány és tervezés

A Műszaki Tudományok Osztályának keretében működő Műszaki Mechanikai Bizottság napirendre tűzte a tervezés és a tudomány egymáshoz való viszonyának megvilágítását. (Tervezésen esetünkben a műszaki, a létesítmény-, illetve az építészeti tervezés fogalomköre értendő.) Az ülésen három előadás hangzott el, ezeket Mistéth Endre, Finta József és Magyar József tartotta. A téma érdekessége miatt úgy gondoltuk, hogy tágabb körben is érdemes lenne összegyűjteni a szakemberek ezzel kapcsolatos gondolatait. Így felkérésünkre még hatan fejtették ki nézeteiket, melyek árnyaltan mutatják be a kérdés különböző vetületeit.

Úgy hisszük, a téma eléggé közérdekű ahhoz, hogy közreadjuk az írásokat a Magyar Tudományban. Nem gondoljuk, hogy ezek az írások egyértelműen eldöntik a felvetett kérdést, de mindenképpen gondolatébresztők. Ezért örömmel vennénk további hozzászólásokat is ehhez a témához. Az ülésen megtartott előadásokat elhangzásuk sorrendjében, a többi hozzászólást szerzőik ábécé-sorrendjében közöljük.

*Kollár Lajos
a Műszaki Mechanikai Bizottság elnöke*

Mistéth Endre

A tervezés metodikája

A létesítmények tervezésében az utolsó ötven évben jelentős változások történtek. Ötven évvel ezelőtt egy önálló, konkrét feladat megoldására kellett egy létesítményt tervezni, ahol az elsődleges feladat az üzembiztonság mellett az építménynek mint szerkezetnek a megtervezése és, az akkori idők munkaeszközeinek figyelembevételével, a megépítés lehetőségének a vizsgálata volt.

A legutóbbi húsz évben előtérbe lépett a komplex szemlélet, ami azt jelenti, hogy az egy adott területen lévő összes hasonló rendeltetésű létesítmény összhangjának biztosítása mellett lehetett csak egy-egy feladat megtervezéséhez hozzákezdeni. A kiindulás bázisa a gazdasági keretterv, s ebbe kell minden konkrét feladatot beilleszteni.

A napjainkat megelőző öt évben már minden nagy beruházást komplex rendszerszemlélettel kellett megtervezni, vagyis a beruházás tervezésével egyidejűleg a kölcsönösen fellépő egyéb szempontok hatására is figyelemmel kellett lenni. Ezen túlmenően mind nagyobb hangsúlyt kapott a környezetvédelem.

A helyes megoldás azonban az, amikor a létesítménycsoportot már komplex rendszerszemlélettel tervezik, de „jelzőként” kiemelik azt a szempontot, amely a beruházás fő célja, vagyis hogy a kommunális, a közlekedési, az energiatermelő, vagy az ipari, a mezőgazdasági, vagy a vízgazdálkodási stb. főrendszerhez tartozik-e. Ezen létesítménycsoportok egyikének-másikának esetleg több fő célt is ki kell elégténnie. Pl. egy ivóvízellátó rendszernek illeszkednie kell a kommunális főrendszerhez és a vízgazdálkodási főrendszerhez. Az előbbiből kell átvenni az igényeket, az utóbbiból a lehetőségeket.

E múltbeli áttekintés után joggal vetődik fel a kérdés: mit kell ma tenni? A felelet egyszerű: a jól megfogalmazott feladat áttanulmányozása után meg kell határozni, hogy az milyen főrendszerekhez illeszkedik. Azután az analízis módszerével az illeszkedés mértékét és sorrendjét kell számbavenni. A tervező számára a nehézségek akkor kezdődnek, ha a feladat nincs jól megfogalmazva. Ez kétféleképpen jelentkezik:

a) Nincs helyesen leírva a beruházási cél, s a megbízó maga sem tudja, mit akar. (Ez általában akkor fordul elő, ha az igény több célú és a beruházó laikus.)

b) A cél „túl határozott”, azaz több kerületi feltétel van megadva, mint amennyi szükséges, és a feladat a megoldhatatlanság határára kerül. (Ebben az esetben a generáltervezőnek kell a beruházási cél és a határfeltételek módosítását a megbízónál kieszközölni.)

A megbízásban leírt körülményekért a tervezőt nem terheli felelősség. Tehát sem a főrendszer leírása, sem a kapacitás megjelölése, sem a földrajzi hely megadása nem a tervező kompetenciája. Ezeket a tényezőket egy közgazdasági tanulmányban kell meghatározni a tervezői megbízást megelőzően.

Az építőmérnök feladata a tér olyan elhatárolása, hogy benne egy természeti jellegű vagy társadalmi folyamatot gazdaságosan lehessen végrehajtani. A műszaki tudományok feladata viszont ennek a (mérnöki) tevékenységnek az alapjait részben a természettudományokból átvenni, részben önállóan biztosítani. A tervezés tulajdonképpen a műszaki tudományok alkalmazása egy-egy egyedi, konkrét feladatra. A tervezés műveletének végterméke egy rajzokból és iratokból álló dokumentumhalmaz, amely tartalmazza mindazon műszaki és gazdasági intézkedéseket, amelyek a létesítményrendszer megépítéséhez, üzeméhez és fenntartásához a teljes tervezett élettartam alatt szükségesek. A kivitelezés a létesítménynek az előbbieket szerint megtervezett módon, a műszaki és a tervműveletben körülhatárolt gazdasági keretek közt való realizálása. Végül az üzem (üzemeltetés) a „természetátalakítási” folyamatnak a tervezett élettartam alatt való ismétlése és a tervekben rögzített időközökben a fenntartás végrehajtása.

A definíciószerűen elmondott funkciókból következik, hogy a tervezőnek értenie és alkalmaznia kell a műszaki tudományokat, ismernie kell a gazdaságos megépítés lehetőségeit, valamint a korszerű üzemelés és fenntartás igényeit.

Az építőmérnöki létesítményrendszerek tervezése öt részre bontható:

1. A technológiai *rendszer* megtervezése, amely térben és időben megoldja a természetátalakítási folyamatot. A térbeli megoldás azt jelenti, hogy területet határol el a telephely céljára; az időbeli megoldás pedig egy üzemi periódus megtervezését tartalmazza.

2. A technológiai *berendezések* tervezése, ami a természetátalakítással kapcsolatos berendezések és gépek tervezése vagy gyártmányok adaptálása. Ide tartozik az energiaellátás és a működést biztosító berendezések megtervezése.

3. Az *építési* tervezés, amely a technológiai berendezéseket térben lehatárolja. Ide tartozik az összes magas- és mélyépítési létesítmény, amelyek feladata a technológiai folyamatot, az üzemet és a fenntartást biztosítani.

4. Az *üzemvitel* megtervezése, amely a technológiai folyamatot időben megoldja és megfelelő létszámú munkaerő beállításával működteti. Ebben a tervezési részben a tervezett élettartam alatt fellépő minden üzemviteli eseményre gondolni kell. Itt kell megoldani az üzem irányítását és az automatizálás mértékét.

5. A *fenntartási* tervezés, ami a tervezett élettartam alatt a beruházott létesítmények karbantartását és felújítását (megfelelő létszámmal) szolgálja. Amíg az üzemviteli tervezés főleg a technológiai berendezések működésére vonatkozik, a fenntartás főleg a magas- és mélyépítményekre értendő.

Minden tervezési részben öt tevékenység különböztethető meg. Ezek a következők:

a) Előkészítés, ami az adatgyűjtésből (meglévő és hasonló létesítmények terveiinek megszerzése) és előtanulmányokból áll. Ezek az előtanulmányok főleg arra vonatkoznak, hogy a tervezendő létesítményrendszer milyen országos főrendszerekre illeszkedik és milyen mértékű velük a kapcsolat.

b) A koncepció kialakítása, ami az 1. résznél a fizikai folyamat meghatározását, a 2.-nél a berendezések megválasztását, a 3.-nál a hidraulikai, hőtani, szerkezeti stb. rendszerek kiválasztását, a 4.-nél az irányítástechnikát és a létszámigényt, az 5.-nél a fenntartási módszerek és létszám meghatározását jelenti.

c) Méretezés: az előbb felsorolt tervezési részek technológiai, hidraulikai, erőtani, hőtani, energetikai stb. méreteinek meghatározása a b) pontban kidolgozott koncepció alapján.

d) Tervkészítés: az előbbieken meghatározott koncepció és méretek ismeretében az elképzelés műszaki realizálása.

e) Gazdasági tervezés: a költségek meghatározása és optimalizálása.

A tervezési részek és tevékenységek tovább finomíthatók, ha meggondoljuk, hogy a tervezést négy fázisban kell végrehajtani.

Az első fázis a *vázlatos tervezés*, amely tulajdonképpen a különböző koncepciójú megoldások közötti összehasonlítást teszi lehetővé.

A tervezés második fázisa a *beruházási program*, amely még mindig elkészíthető két változatra is, de már sokkal kisebb koncepcionális különbség van a két változat között, mint a vázlatos tervezésnél. A beruházási program a választott megoldásra részletes gazdasági értékelést ad, jó közelítő költségekkel és létesítményjegyzékkel.

A harmadik fázisban a jóváhagyott beruházási program alapján elkészül a létesítményrendszer minden létesítményének *általános terve*, a végleges méretekkel. Ehhez természetesen el kell végezni valamennyi méretezést, úgy hogy az összes technológiai, hidraulikai, erőtani, hőtani, energetikai, geometriai stb. méret és a betervezett anyagok valamennyi jellemzője meg legyen határozva. Ebben a tervezési fázisban alternatívák már csak egyes létesítményekre vonatkozólag készülhetnek.

A tervezés negyedik fázisa a *kiviteli tervek* elkészítése, ami az előző fázisban elkészült általános tervek alapján minden létesítményre olyan részletességű tervet ad, hogy annak alapján az megépíthető (illetőleg legyártható) és a tervezett élet-tartam alatt üzemeltethető és fenntartható.

Az elmondottakból kiderül, hogy a kitűzött feladat megoldása csak fokozatos közelítéssel érhető el, ezért van szükség a négy tervezési fázisra még akkor is, ha a tervezést szerződésileg egy vagy két ütemben hajtják végre.

A létesítmény tervezése tehát a tervező szervezet felállításával kezdődik. A szervezet élén a létesítményi főmérnök áll. Ő működteti a tervező szervezetet. A létesítményi főmérnöknek minden szakághoz értenie kell legalább olyan szinten, hogy döntésképes legyen. Munkájában a következő szakvezetők támogatják:

a) Technológiai tervező főnök, aki a koncepció kialakításában tevékenyen részt vesz és az üzemvitel megtervezéséhez is ért.

b) Kellő gyakorlattal bíró építőmérnök, aki a létesítmények építési terveit és a fenntartási terveket készíti el.

c) Az összes előkészítő munkálatot kézben tartó építőmérnök. Ő biztosítja a terület geodéziai felmérését, az előzetes geotechnikai adatgyűjtést, a szükséges hidrológiai tanulmányok elkészítését.

d) A gazdasági tervezésért és az építési organizációért felelős szakember. A piaccgazdaságban ez a szempont meghatározó, ezért valamennyi szakág irányító-jának ehhez is értenie kell.

A tervező szervezet esetleg több tervezőirodát működtet, s minden irodának megvan a rész-létesítményi főmérnöke.

A tervező szervezet munkáját úgy kell koordinálni, az alapadatok egyeztetését olyan gyakorisággal kell végrehajtani, hogy a terv készítésében ne legyen fennakadás.

A tervezés memória kérdése, minden résztvevő annyi embert tud irányítani, ahánynak a munkáját a részletekig menően fejben tudja tartani.

Finta József

Építésztudomány — tervezéstudomány

A minap — az egyetemi napok keretében — egy bensőséges hangulatú, szűkkörű beszélgetés során néhány diák arról faggatott: művészet-e az építészet? Most, e korban és tudásban egészen más habitusú, más léptékű grémium előtt arról kellene beszélnem: tudomány-e, s milyen mértékben a vállalt „szakmám”?

Az evidenciák igazsága a legbizonyíthatatlanabb — majdnem a „hit” kategóriájába sorolható. Talán arról kellene meditélnünk, hogy az *ALKOTÁS* fogalmát miként vektorálja a *TUDÁS*, — s hogy a *TUDOMÁNY* címszó lexikon-ízű megfogalmazásait miként argumentálják, miként fókuszálják (elfogadhatóra fogalmazák-e) annak lényegét!/? Építész vagyok (hál’ Istennek, nem tudós) — s ekként elsősorban képekben gondolkodom — még akkor is, ha verbális érvek után kutatok. Néhány hete pár napot Velencében tölthettem, s a fárasztó, éjszakai vonatozás, és az érkezés szállodafoglaló izgalmai után sietősen felkerestem legkedvesebb házat, a Santa Maria dei Miracoli-t. Lombardi és a kora-reneszánsz ott, azon a helyen képletté formálta azt a *TÉNYT*, amelyet itt és most bizonygatnom, cízellátnom kellene. A Miracoli-ban azon idők *LÉNYEGE* a maga teljességében fogalmazódik meg, „szlogenszerűen”, a *VILÁG* újrafelfedezésének — vagy pontosabban az *EMBER* önnön felfedezésének — rádőbbenése, a „*RÁCIÓ*” piederstálódása, a tudatosan matematikus-szerkesztő-analizáló és szintetizáló jellem materializálódása: maga az érinthetetlenül tökéletes *TEREMTÉS*. E kis templom „interdiszciplinaritása” messze evidensebb számomra, mint az *ALKOTÁS* szintjét oly kevészer s oly vitathatóan érintő, „követő” habitusú s magyarázó jellegű tudományok ilyen igazsága.

Nem tudom, miként, milyen gondolati kiindulásból volna vitatható, hogy az a tudáskoncentráció, amely az *ÉLET* kortalan érvényű cselekedeteinek, mozgási folyamatainak — az egyéni-csoportmozgások indukcióinak, s — erre rárétegződően — az adott *KORRA* jellemző létezéseknek, viselkedési formáknak „testre szabott” *TERET* hasít ki (valójában a *KOZMOSZBÓL*); s ezen cselekedetéhez magába kell szívnia mindazt az ismeretanyagot, amely ezen akcióihoz szükségeltetik — a tudomány fogalmába és tartalmába konglomerálódik össze?

Az *ÉPÍTÉSZET* különös, sajátos tulajdonsága, hogy egyrészt — mint végtelenül összetett, tudatos és célorientált *OPTIMALIZÁCIÓ* — felhalmozott ismeretek által megalapozottan hoz létre (azaz teremti) új és új felfedezéseket (és sorolja be azokat ezen tudás-struktúra állandóan gyarapodó-növekvő érték-koncentrált gondolattapasztalati *TÉR-RÁCSÁBA*), másrészt ráérző, emocionális-felfedező tulajdonsága által motiváltan — művészetként — a tudományok kifejezési lehetőségei fölé nőhet cselekedeteivel.

A *TERVEZÉS* önnön optimalizációs folyamatát humán és reál tudományok sorával alapozza. Kiindulási állapotában a már előbb említett örök emberi létezések és cselekvések mindenkor érvényes lépték-, arány- és tégényrendszerének felhalmozott tapasztalati adatai (az emberiség egész történelmének stílusokban vagy másként és konkrétabban — *TEREKBEN*, *FORMÁKBAN*, *TELEPÜLÉSI STRUKTÚRÁKBAN* történő anyagiasulása) mellé az adott kor civilizációs és kulturális állapota — szinte napra érvényesíthető gazdasági-társadalmi-politikai helyzete —, színvonal, tágabb és szűkebb környezetének komplex, időre képletezhető és prognosztizálendő orientáltsága, az építményeket befogadó mikro- és makro-környezetek megannyi (ad hoc — és hosszabb távra is érvényesíthető) tényezője társul. Az *ÉPÍTÉSZET* diszciplinái a szociológia, a pszichológia humán vektoraitól a matematika anyag- és térbeli megtestesüléséig nyújtják-tágítják tudományterületeiket, s szerkesztenek meg egy olyan művi *VILÁGOT*, amely a természetivel együtt és egyenrangúan ad keretet az *EMBERISÉG* létezéséhez. E szakmát (e tudományt)

saját komplexitása, saját összefogó habitusa emeli (nem értékben, de fontosságban, hatáskörben igen) más műszaki (konkrétabban mérnöki) tudományok fölé.

Mindig bajban vagyok akkor, amikor az építészet másik összetevő tulajdonságát — azaz művészetkategóriáját — kell magyaráznom és bizonyítanom. A művészet fogalmát oly sokan és sokszor próbálták megfogalmazni, e tárgyban idéznem is lehetne eleget. Saját bajom valójában abból ered, hogy — megrögzötten gyakorló építész lévén — kevésbé tudok kategóriákban gondolkodni, mint eredményekben. Ekként és ezért nehéz nekem az illetén általánosítás — az *ÉPÍTÉSZET* egészére; elhanyagolhatatlannak tartom ugyanis a *MINŐSÉG* kategóriáját párosítani a *MŰVÉSZET* kategóriájával. Persze, a művészetekkel (aláhúzottan pedig a jelen művészetével) globálisan is így vagyunk, s igen nehéz megállapodni abban (önmagamban is), hogy — kiragadott példaként — *KURUCZ D.* István futószalagon készített Alföld-képeiben, *EL KAZOVSZKIJ* kutyaiban — vagy a Rózsadomb új-új-gazdag villáiban milyen adalékkal, milyen jogosultsággal van jelen az esztétikai kategória. Az a vizuális *KÁOSZ*, amelybe *JELENÜNK* beleszaladt, az a *KOMMUNIKÁCIÓS* zürzavar, amely minden cselekedetünket manipulálja, az a kérdőjeles-komplex jövőkép, amely az emberiség egésze előtt — előttünk is, közép-európaiak és magyarok előtt — áll, igencsak nehézzé teszi a hagyományos kategóriákban való gondolkodást.

Úgy gondolom azonban, hogy az *EMBER* — mint egyén — s globálisan az emberiség egészének létezése számára meghatározó-létérdekű evidencia a tudományos alapozottsággal és tudós optimalizációval megszerkesztett mesterséges *TÉR* létezése, alakítása, fejlesztése, tartalmi-technikai és persze vizuális-esztétikai értelmű folyamatos újrateremtése. S nagyon remélem, lesznek, születnek még olyan *KOROK*, amelyek felismerik (újra-felismerik) az *ÉPÍTÉSZET ÉLET-MINŐSÉGET* meghatározó, manipuláló tulajdonságait, megértik és pozicionálják értékteremtő — avagy e tárgyú roncsoló — képességeit, s nem okoz majd tudathasadást a lényegét ma még meg nem értő magas tudományoknak, hogy egyenrangú társként befogadják. Nem lesz tehát kérdőjeles, hogy egy kémiai vagy matematikai képlet magasztos-elvont, tudós jellegű, egy funkcionális képlet pedig — csupán — a mesterség szintjére vulgarizálható.

Magyar József

A tervezés és a tudomány határa

A tervezés tevékenység, a tudomány az emberi tudás, tapasztalat magas szintű absztrakciója, a világról alkotott képünk. Nehéz e két különnemű dolog határát értelmezni. Bevezetőként egy-egy meghatározás e két fogalomra.

Magyar Beck István szerint[1]: „A tudományos alkotás produktumainak olyan, etikailag megfelelő, a tudomány logikai konvenciói által szabályozott gondolkodás útján előálló és egy egész kultúrkör számára új produktumot nevezünk, amelyik a kultúrkör egzisztenciális, vagy abból levezethető problémáiból veszi kezdetét és

e problémákra felelve — vagy azokat felvetve — maga is a kultúrkör továbbépülését szolgálja.”

Duncan Morrison[2] meghatározása, rövidítve: „A mérnöki munka célja az emberi szükségletek és igények kielégítésére alkalmas fizikai rendszerekről való gondoskodás...” Szerinte a cél meghatározása után választani kell a rendelkezésre álló lehetséges, illetve a hozzáférhető összes lehetőség között. A tervező egy megfelelőnek látszó megoldásból kiindulva, analitikus módszerekkel ellenőrzi, javítja a rész megoldásokat, haladva a legkedvezőbb felé. „Ezt a választást és annak első javított és egyre kedvezőbben kialakított fokozatait fejezi ki a *tervezés* szó.” A tervezés művészet, ha a konstruktőr tervezői tehetséggel, a kreativitás adottságával képes átlépni a szokásost. Új elveket, új gondolatokat, új folyamatokat, új struktúrákat hoz létre. Találmanyszerű megoldásokhoz jut el és munkája során képes pontosan visszajára fordítani a szerkesztés matematikai megközelítésének útját.

Szerintem a tervezés mesterség és művészet, de nem tudomány. Mesterségszintű feladat az ismert követelményű, ismert működési elvű, ismert elemekből építkező termék vagy létesítmény tervezése. Ezt a feladatot — közepes szinten — gyakorlással el lehet sajátítani. Használjon a tervező tudományosan bármennyire megalapozott, korszerű tervezési modelleket, eljárásokat, attól tevékenységének eredménye nem tudomány, nem tudományos eredmény, azzal mégcsak nem is határos.

A vitaülés által felvetett kérdés mégis jogos. A világszínvonalú termék tervezése ma már elválaszthatatlan a tudományos igényű fejlesztéstől és kutatástól[3].

A tervezéskor a szükségletek (követelmények, igények, óhajok) és a források (erőforrások, adottságok, lehetőségek) összhangját a piac egyre növekvő igényei, követelményei szerint kell megteremteni kreatív szintézis útján, az érték szakadatlan növelése mellett, sőt akár új igényeket ébresztve. A termék értékét a műszaki minőség és az eladhatóság szabja meg. A kis súly, kis méret, kedvező funkcióteljesítési költség (pl. gépkocsi km-költsége) és a megbízhatóság ellentétes szempontjai keskeny mezsgyét hagynak a biztonságnak. Ahhoz, hogy a gép funkcióteljesítési biztonsága jól megítélhető legyen, nem elég a rajztábla és a számítógép. Kísérleti műhelyekben, vizsgáló laboratóriumokban is folyik a kutatás, amely főleg alkalmazott szintű tudományos eredményekre vezethet, de ezeket gyári érdekből szigorúan titkolják és nem publikálják. (A német autógyárak közösen fejlesztették ki a turbótöltő gázkenésű csapágyát, hatalmas tudományos apparátussal, világszínvonalú kísérleti technikával. Csupán spekulatív úton ezt nem lehet megtervezni. A fejlesztő munka eredménye a német autóipar versenyképességét javította. A kutatók eredményeiről legfeljebb reklámszintű cikkek jelentek meg, az igazi eredmények a páncélszekrények mélyén vannak.)

Nagy rendszerek akkor alkothatók meg, ha minél nagyobb részrendszerekből tudunk építkezni. Vonatkozik ez az építőelemre és a felhasznált, rendszerezett tudásra egyaránt. Az alapkutatás önmagában nem elég, *hierarchikus* tudásra van szükség. A géptervezésben az új anyagok (műanyag, kerámia, kompozit anyagok, bevonatrendszerek), az új technológiák (mechatronika, nanotechnológia, lézer, számítógép, atomtechnika) és az új struktúrák, új működési elvek (hullámhajtómű, tárcsás motor, léptető motor, elektronikus hajtásrendszer, valósidejű szabályozás, robot, robotrendszer) megjelenése vezetett ugrásszerű fejlődéshez, de az új meg-

oldások is az evolúciós tervezői-fejlesztői munka keretében valósultak meg. A tervezési munka ma magasszintű intellektuális teljesítmény, amelynek társadalmi haszna igen nagy.

A vitaülés választott témája is sugallja, hogy a közvélemény szerint a tudományos igényű fejlesztő munka megbecsülése kisebb, mint egy társadalmi haszon nélküli, öncélú, álproblémával foglalkozó publikációé. A hasznosság és elismertség kérdését feszegeti Bonta János[4]. Szerinte nem csak a leírt tudományos eredmény, ismeret tekinthető tudományosnak. Az írásbeliség túlbecsülése egy építészeti, műszaki tervvel szemben elfogadhatatlan. Bonta persze nem a tudomány határáról, hanem a tevékenység elismertségéről beszél, amelyek közötti ellentmondás éppúgy közismert, mint a minősítési rendszer nehézségei, anomáliái. Bonta szerint az egyetemes tudomány mindkét alkotó típusra igényt tart. A „tisztá tudományok” mellett — amelyek csak a „tökéletes kérdéseket ismerik el”[1] — az MTA keretében szerencsére elfogadott a tervezés tudománya is, amely a műszaki fizikán alapuló diszciplínáin kívül műveli a tervezésemélet és -módszertan tudományterületét is, amelynek fő problémája, hogy „tervezési egyenletei inkompatibilisak”[2].

A Magyar Tudományos Akadémia befogadta a művészeteket is, jogosan. Magyar Beck István idézett meghatározása a tudományos alkotás produktumáról néhány szó cseréjével jól illik a művészeti alkotásra, de még a tervezői munka produktumára is. A művészetben és a tudományban közös, hogy mindkettő egyaránt absztrakció a maga síkján. Kiemeli az általánost, a lényegest, a jellemzőt és elhagyja a lényegtelenet. A természettudomány a kor lehetőségei között próbálja megérteni, megmagyarázni a világot, feltárni a dolgok mozgását és ez a tudás egyre általánosabb érvényű és egyre absztraktabb is. A művészet a korral haladva új kifejezési formákat, új technikákat keresve dolgoz fel új témákat, új gondolatokat, problémákat, érzelmeket, egyre általánosabban és egyre absztraktabban.

Úgy gondolom, hogy a tudományos tevékenységhez, a művészeti alkotáshoz és az újszerűre törekvő tervező munkához egyaránt kreativitás kell, olyan tehetség, amelyet az asszociációk gazdagsága, a gondolkodás hajlékonysága és annak eredetisége jellemez. Ami pedig az elismertséget illeti, ugyancsak közös a fenti tevékenységekben, hogy igazi értéküket teljes biztonsággal csak az utókor tudja megállapítani.

IRODALOM:

- [1] *Magyar Beck István*: Alkotáseméleti (kreatológiai) tanulmányok. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1982.
- [2] *D. Morrison*: A gépészmérnöki tervezés tudománya. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1973. (angolból fordítva)
- [3] *Magyar József*: A tervezői gyakorlat állásfoglalása a terhelés, a határállapot és a méretezési eljárás kérdésében. GÉP XXIII. évf. 1971. 9. sz.
- [4] *Bonta János*: Kritikai szellem és minősítési gyakorlat. Magyar Tudomány, 1993. 3. sz.

Hozzászólások

Böhönyey János

Arról szeretnék röviden értekezni, mennyiben tudomány az épülettervezés?

Egy kérdés megválaszolásához célszerű először a megfontolásokba bevont tényezőket, azok jellegzetességeit és összefüggéseit áttekinteni, hogy a rájuk való hivatkozások egyértelműek lehessenek. Mindenekelőtt tehát: mi az épülettervezés? Egy praktikus definíció szerint: folyamatok térbeli rendezése, meghatározva azok hatékony működéséhez szükséges művi környezetet, terek méreteit, kapcsolatait, mikroklimáját, állékony és gazdaságos megépítésük módját úgy, hogy kielégítsék az élet- és vagyonvédelmet, a közérzetre legyenek kedvező hatással, és nyújtsanak esztétikai élményt. (Bizonyos egyszerűbb épületeknél az igények egy része nem, vagy csak minimális hangsúllyal jelentkezik.)

Az előzőekből következik, hogy korunkban már egy átlagos épületet is különböző diszciplínákat (talajmechanika, statika, épületgépészet, építészet stb.) képviselő szakemberek csoportmunkájával terveznek (lásd Mistéth Endre előadását). Az épülettervezés tehát gazdasági, műszaki és művészeti szempontokkal, az adottság—követelmény—megoldás hármas összefüggése alapján értelmezendő.

Az elvégzendő tervezési feladatok két fő csoportra oszthatók: a) az épület használatához szükséges fizikai és gazdasági tulajdonságokat biztosító *műszaki tervezésre* és b) a hangulati, pszichológiai, esztétikai hatásokat kiváltó *építőművészeti tervezésre*. (Megemlítjük, hogy az építészeti tervezés az építőművészeti mellett mindig magában foglal műszaki tervezési elemeket is.)

A bevezetőnek feltett kérdés megválaszolásához utalni kell az emberi gondolkodás két alapvető kategóriájára is, melyek:

- megismerő (cognition, cognizance, cognitive), illetve
- értékelő (evaluative, evaluation, valuation).

Az absztrakt és a természettudományokkal kapcsolatos gondolkodás megismerő jellegű. Az ennek keretében szerzett ismeretek igaz volta vizsgálható, bizonyítható, a helyes ismeretek alkalmazása folyamatos fejlődést tehet (és tett) lehetővé.

Az erkölcsi, etikai, esztétikai stb. témájú gondolkodás értékelő gondolatokat tartalmaz. Ezek az értékelő egyénről — sztochasztikus jelleggel bizonyos adott közösségek értékeléséről — adnak információt („azonos asszociációs vagyonnal rendelkezők értékelése hasonló”). Ezzel összefüggésben az igazság kérdése nem vethető fel, nem ellenőrizhető, nem bizonyítható, tudományos eljárások vele kapcsolatban nem alkalmazhatók, újabb és újabb értékelések fejlődést nem eredményeznek, csak változást. (Tudománnyal csak úgy kerülhet kapcsolatba, ha a tudomány magát az értékelést választja tárgyául, pl: a művészettörténet.)

Ennek megfelelően az épülettervezés két kategóriája közül a *műszaki tervezésben* a *tudományok alkalmazásának tág tere nyílik*, melynek eredményeként jelentős és gyorsuló fejlődés jött létre, különösen ha ideértjük az építőiparral kapcsolatban álló több száz szakipari ágazatot is.

A második kategóriában viszont, az építészeti-esztétikai (építőművészeti) tervezésben, a tudományoknak nincs szerepe. Vele kapcsolatban az igaz vagy helyes kérdése sem vethető fel. Esztétikai meggyőződéssel létrehozott épületet a közönség egy része fogadhat lelkesedéssel, mások értetlenséggel, vagy éppen határozott elutasítással.

A tudomány megállapításai fogalmi jellegűek, az esztétikákat élmény-jellegűek. Azzal, hogy a művészet ilyen vagy olyan módon kifejezheti korát, korának tudását és értékelését, még nem válik tudománnyá. Egyet lehet érteni azzal, amit Finta József ír: az építészet ráérző, emocionálisan felfedező tulajdonsága által motiváltan — művészetként — a tudományok kifejezési lehetőségei fölé nőhet", de még ettől sem lesz tudománnyá.

Kérdés lehet, hogy az épületen megjelenő, oda betervezett, tudományos eljárások felhasználásával kialakított tárgyak vagy tudományos eredménynek tekinthető módszerek, számítások alkalmazása mennyire tekinthetők a tervezés tudományos tartalmának. Mistéth Endre válasza erre pozitív, amikor így definiál: tervezés a műszaki tudományok alkalmazása egy feladatra.

Felmerülhet az a kérdés is, hogy a műszaki tervezés meddig tekinthető csak mesterségnek s mettől van tudományos tartalma. Szerintem pontos határ nem jelölhető ki. Hajlok arra a véleményre, hogy ha valaki tervezési tevékenysége során tudományos munkával kifejlesztett, összetett, a feltételeket vizsgáló eljárásokat alkalmaz — melyek használata is a tudomány eszköztárában való jártasságot igényel —, ezt az aktivitást tudományosnak ismerjem el. Természetesen jelentős különbségek vannak az épület volumene és jellege szerint. Egy kis rutinfeladat, melynek műszaki tervezési része nagy mértékben előállítható a szabályzatokból és a katalógusokból, nem igényel nagy szervezetet és tudományos munkát, csak mesterségbeli tudást, míg a nagy és bonyolult feladat igen.

Összefoglalva: Amennyiben a tervezést a maga komplexitásában nézzük, műszaki tervezési része tudományigényes (lehet), míg építőművészeti vonatkozásai (tömeg-, tér-, felületképzés stb.) nem a tudomány eredményeire, hanem az építésztervező saját értékelését tükröző kreatív képességeire, szín-, arányérzékére, kompozíciós, harmónia- vagy kontrasztteremtő, hangulatot és karaktert adó, kifejlesztett képességeire alapozódnak.

Néhány kiegészítő megjegyzés:

1. Az építészetet az különbözteti meg minden más képzőművészeti ágtól, hogy kívül egyik sem foglal magába gazdasági vonatkozású „használati folyamatokat”.

2. A leghangsúlyozottabban művészi igényű épület tervezésénél is a műszaki tervezés annyiból elsődleges, hogy annak elégtelensége (pl. az épület állékonyságának hiánya) a teljes értéket megsemmisítheti, vagy a használatát lehetetlenné teheti, míg az esztétikai hiányosság általában csak csökkenti az értékét.

3. Az értékelemzésben a funkciókielégítés/ár=érték összefüggés számítható, míg a megjelenés esztétikai hatása mint „érvényesülési funkció” nem, — elismerve azonban azt, hogy egyes esetekben szerepe, gazdasági hatása döntő is lehet (pl. építésben, gépkocsi-iparban).

4. Nincs egységes felfogás, hogy a tervező szervezetekben ki a koordinátor, a „karmester”. Az építető megkeresése általában a koncepciót kialakító és az összes többi szakággal kapcsolatot tartó építészhez irányul, így a koordinációt jellemzően ő végzi. Ezt a folyamatok térbeli rendezésére irányuló, kifejlesztett képessége és gyakorlata is alátámasztja, bár a szakágak koordinációja részéről gyakran csak az elhelyezésre és megjelenésre terjed ki anélkül, hogy azok megoldásait és számításait ismerné.

Számos nagy, külföldi, komplex tervezőirodában azonban a „projekt manager”, a tervfőmérnök nem azonos az építész tervezővel, ő csak a gazdasági, technológiai részlegek koncepcióját fejleszti tovább. Az elmúlt rendszerben a termelő jellegű beruházásoknál általában a technológiai irodák voltak a generáltervezők és a magasépítési tervezőirodák az altervezők.

Dulácska Endre

Az építőiparban alapvetően kétféle tervezést különböztethetünk meg.

a) Van olyan tervezés, amikor a mérnök kizárólag meglévő sémákat rak össze, ilyen pl. a típustervek adaptálása, vagy típusszerkezetből épületek vázának összerakása.

b) A másik fajta tervezésben a mérnök új elemeket is visz be a meglévők közé. Ezen új elemek kitalálása, valamint a meglévő elemekkel való szintézisbe hozása már tudományos tevékenységnek tekinthető. Így dolgoznak a produktív feltalálók (szövőgép, Edison lámpája stb.).

Ebben a tervezésfajtában sem a teljes tervezési folyamat tekinthető azonban tudományos munkának, hanem csak egyes részei: *a tervezésnek vannak tudományos elemei*. Hasonlóképpen tudományos tevékenységnek nevezhető az is, ha a mérnök ismert eredményekből, modellekből, ezek összehasonlításából új következtetéseket von le, új módon értékeli az eddigi eredményeket. Az építészetben ez úgy is jelentkezhethet, hogy pl. egy alaprajz tervezésekor valamilyen új elemet visz be az alaprajzba, vagyis hozzátesz valamit az eddigi ismeretekhez.

Michelberger Pál

A téma két szempontból is hozzászólásra késztet:

- a tervező, alkotó mérnökök és a tudomány kapcsolata,
- a műszaki felsőoktatás, az oktatásszervezés és oktatáspolitikai alapkérdése: a tudományra és mesterségre nevelés aránya.

Magam is többször foglalkoztam már e kérdéssel gyakorló mérnöki tevékenységem idejéből szerzett tapasztalatok alapján. Legutóbbi tanévnyitó ünnepségünkön ajánlottam mérnökjelölteink útravalójának ezt a kettős örökséget, a hajdani Ipartanoda „mesterségre fogását”, és az Institutum Geometrico Hydrotechnicum örökségét, a „tudományok elsajátítását”. Ez nem két ellentétes képzés, mint Klimm Mihály hajdani rektorunk vallotta, hanem két egymást kiegészítő irány. A tudományos képzés ugyanis a mérnöki műveltség alapvető része, de el kell sajátítani ennek alkalmazását, a mesterségbeli fogásokat is.

Tudomány és mesterség, tudós és mester: e kettős gondolkör nem alá- és főlérendelt fogalmak, hanem két különböző dimenziójú tevékenység. Jöllehet e kettős tevékenység vezet el a tervezéshez, melynek során felhasználjuk a tudományos diszciplínákat, a tervezés mégsem a tudományos diszciplínák összessége. Egy gép tervezése nem redukálható áramlástani, hőtani, tribológiai, szilárdságtani, stabilitási, anyagtudományi stb. feladatok megoldásának egymásutánosságára, bár ezen tudományterületek ismerete és eszközeinek (számítást, kísérleti, mérési stb.) használata legtöbbször nélkülözhetetlen a tervezési feladat megoldásához.

A tervezés azonban ennél több és más, hiszen olyan heurisztikus döntéseket, kompromisszumokat kell hozni, melyek megítélése kívül esik a természet-, illetve a műszaki tudományok körén, esetleg a közgazdaságtan területére tolódik el, vagy tudományterületeken kívüli etikai, lelkiismereti kérdéssé válhat a döntés. Ezen a helyzeten az sem változtat, hogy ma már létezik algoritmizált, módszeres géptervezés is, mint modern tudományterület. Ez sokat segíthet a tervezési folyamatban, de ez sem helyettesíti és fedi le a konkrét tervezői munkát, illetve a tervezői döntéseket.

A tervezői döntésre néhány olyan példát említenék, amelyek túllépnek a természettudomány, illetve a műszaki tudomány területén:

• *Belső égésű motor fejlesztése.* A termikus hatásfok lényegesen javítható az égési vég-hőmérséklet növelésével (pl. előmelegítő használatával), de ennek természetesen különleges szerkezeti anyagok (kerámia) felhasználásával és az előállítási költség jelentős növekedésével lehet eleget tenni. A döntést, választást a javított termikus hatásfokú és egy hagyományos belsőégésű motor konstrukciója között nyilván nem műszaki-tudományos, hanem gazdasági összehasonlítás alapján hozhatjuk meg. A gazdasági orientációjú döntés a kerámia-motor többletköltsége és az üzemanyag-megtakarításból származó megtérülés szembeállításából vezethető le. Természetesen némi lélektani megfontolás is szükséges, hogy ti. a várható vevőkör hajlandó-e évekre megelőlegezni a többletköltséget a várható megtakarítás reményében. (Ez utóbbi már aligha tartozik a tudományos munkamódszer körébe.)

A problémát azonban itt még nem zárhatjuk le. A magasabb égési vég-hőmérséklet növeli a káros NO_x kibocsátást is. A mérlegelésbe tehát a környezetvédelmi nézőpontot is be kell vonni. Ez utóbbit is próbálják gazdasági mutatókkal számításba venni, de valójában jórészt becslésekre vagyunk utalva és végső soron lelkiismereti kérdésként kezeljük.

• *Gumibroncs-mintázat tervezése.* Az adhézió fokozása a mintázat érdesítésével valósítható meg a fékezés, a trakció és az oldalstabilitás javítása érdekében. A zajcsökkentés ezzel szemben a mintázat redukálását igényli. Mindkét feladat a tudományos kutatás módszereivel oldható meg, de egy jó kompromisszum kidolgozása, egy sikeres gumibroncs megtervezése nem tudomány, hanem több mint tudomány: MESTERSÉG (művészet). A két ellentétes követelmény egyaránt a biztonság oldalát ragadja meg, de számszerűsíthető-e az oldalstabilitás fokozása vagy az abroncszaj csökkentése, és amennyiben számszerűsíthető, hogy állítható egymással szembe e két adat a döntéshozatalkor?

• *Ütközést biztonság fokozása.* Kimutatható, hogy passzív biztonságra egy személygépkocsi csak bizonyos súlykategóriák fölött tervezhető kielégítően. (Az ütközésnél az energia elnyelésére kritikus nagyságú tömeg kell.) Amíg a gépjármű baleset-biztonsága az aktív és passzív biztonság tervezésére korlátozódott (aktív=fék, oldalstabilitás, manőverező képesség stb.; passzív=ütközés, borulás stb.), addig a feladat megoldása nem okozott erkölcsi konfliktust. Jelenleg azonban megjelent harmadik biztonsági feladatként a partnervédelem. E tekintetben azonban a tömegnövelés egyértelműen rontó tényező. A három, egyidejű biztonsági követelmény kielégítésénél elengedhetetlenül etikai, erkölcsi döntést is kell hoznia a tervezőnek.

Ezek után visszakanyarodhatunk a kiinduló kérdéseinkhez: tudomány-e a géptervezés? Hogyan kell oktatni a géptervezést?

Az előzőek alapján válaszom egyértelmű: a géptervezés nem tudomány, bár a részletfeladatok végrehajtásában a különféle természet- és műszaki szaktudományok módszereit használja. De a tervezés egésze lényegesen több, heurisztikus, esetenként intuitív döntést tartalmaz, ami a tudomány módszereitől többnyire idegen.

A természet- és műszaki tudomány igen nagy része matematikailag is egyértelműen megfogalmazható, vagy legalábbis algoritmizálható, esetenként kísérletekkel eldönthető. A peremfeltételek, kezdeti értékek és a körülmények előírásában a tudós szabadon választhat, döntésének nincsenek káros következményei. A tervezésnél a folyamat matematikailag legtöbbször nem kezelhető, nem algoritmizálható, ezzel szemben a peremfeltételek és kezdeti értékek, valamint a tervezett gép működési körülményeinek a valóságostól lényegesen eltérő felvétele a terméket eladhatatlanná teheti, vagy esetleg hosszabb távon vezet piacvesztéshez.

Ezen a sajnálatos körülményen a számítógép elterjedése sem változtatott eddig. Amilyen mértékben nőtték az algoritmizálás lehetőségei, amint fokozódott a tervezés mindíg szünteliszzerű feladatának visszavezetése a tudományban inkább megszokott sorozatos analízisre

és valamilyen szempontból legkedvezőbb (pl. súlyoptimum, költségoptimum stb.) variáns kiválasztására, ugyanolyan mértékben bonyolódott a tervezési feladat.

Ma már a háromdimenziós géptervezés helyett a négydimenziós géptervezést kell megvalósítani, azaz a térbeli konfiguráció megtervezése mellett meg kell tervezni a gép teljes élettörténetét is, beleértve a gyártást, összeszerelést (itt nem a technológiai tervezésre, hanem a tisztán gépszerkezettani tervezésre gondolok (pl. egy személygépkocsi sajtolt karosszériá-eleme kellő állékonyssággal rendelkezzen a gyártás folyamán a mozgathoz, mielőtt összehesztésre kerül egyéb elemekkel, és a végleges merevségét elér), és a várható üzemelés teljes időtartamát, a javítást, karbantartást, sőt a tönkremenetel (vagy a működésből történő károsodás) utáni reciklálást is.

Tovább nehezíti a tervezést, hogy a Magyar József által idézett Magyar Beck-tanulmány matematikai eszmefuttatása a tervezésben rendelkezésre álló összefüggésekről — bár alapjaival egyetért — két aspektusból kiegészítésre szorul.

a) A rendelkezésre álló összefüggések (melyek sem nem elegendőek, sem nem egyértelműek) nagyon sok tervezési feladatban nem egyenletek, hanem egyenlőtlenségek, jobbik esetben intervallumokkal korlátozottak.

b) A gépszerkezettanban óhatatlanul szükséges a szabványos építőelemek használata. Ez matematikailag kb. olyan megszorításokat eredményez Magyar Beck egyenleteinek (összefüggéseinek) megoldásában, mintha azokra csak egész számú megoldásokat fogadnánk el.

Hogyan lehet ezek után a tervezést (=mesterséget) tanítani és tanulni, ha az nem formulázható, nem algoritmizálható?

Úgy, ahogy azt a korábbi évszázadokban is hagyományosan tanították. A tanítványnak és a mesternek együtt kell dolgoznia valós, géptervezési feladatokon. Az együttműködés során majd kiderül, kiből lett tehetséges géptervező MESTER, és ki hajlamos inkább a tudományos munkára és lesz belőle TUDÓS. A Műgyetem csak akkor fog megfelelni feladatának, ha oktatói között az igazi TUDÓSOKAT és igazi MESTEREKET egyaránt megtaláljuk.

Scharle Péter

A témát kifejtő három előadás fő téziseihez két, inkább kiegészítő, mint vitató észrevételt szeretnék először fűzni. Az első a *megvalósíthatóság* kulcsszavához kapcsolódik. Ha sikerül is (Mistéth Endre gondolatmenetét követve) a tervező számára úgy megfogalmazni a feladatot, hogy a megoldás létezik és egyértelmű, akkor is kérdés marad, hogy szélesebb összefüggésben (az erőforrások, a prioritások, a finanszírozhatóság stb. szempontjából) megfelel-e az igényeknek és lehetőségeknek. A fejlesztésnek és a kutatásnak a piaci versenyképességet megalapozó szerepe (amelyre Magyar József példával is rámutatott) e tekintetben kettős: egyfelől előfeltétele a piaci sikernek, másfelől költségteherként el kell tudni fogadtatni a piaccal. Az arányok megtalálása alighanem művészi teljesítmény is.

A másik észrevételt példával illusztrálva tudom kifejteni. Ugyanazt a feladatot művészi, tudományos és mesterségbeli tevékenységként is el lehet végezni. Egy viszonylag egyszerű szemmutét videofelvételéről esetleg meg sem lehet állapítani, hogy sikeres végrehajtása egy hályogkovács művészi, részben intuitív produkciója-e, a kutató-sebész tudatos kísérletező kíváncsiságával lefolytatott beavatkozás, vagy a kórházi rutin érdektelen esete. Az *alanytól* is függ ugyanis a tevékenység mibenléte, sőt ugyanaz a személy ugyanazt a feladatot képes lehet hol ilyen, hol olyan beállítódással elvégezni. Más kérdés, hogy a közfelfogás hajlik arra, hogy az alanyhoz rendelje hozzá értékítéletét, pl. a szakértő véleményét *per se* szak-

véleménynek tekintse. Ezért önuralomra lehet szüksége annak, akit rutintevékenysége kapcsán is tudóst megillető elismeréssel öveznek.

Az észrevételeken túl szeretnék néhány olyan gondolatot is felvetni, amely személyes élményeimmel, a napi közhivatalnokai munkával függ össze (egyben magyarázatot keresve arra is, hogy „miként lehet kibírni” a hivatalnok-életformát a kutatási-tudományos kötődés teljes szellemi feladása nélkül). Ebben a vonatkozásban a modell a kulcskifejezés, némileg tágabb értelemben véve annál a fogalomnál, amelyet a számítástechnika hőskorában a fizikai, a matematikai és a numerikus közelítések megkülönböztetése érdekében sokszor használtunk. Számomra a Flinta József által említett velencei épület, amely axiomatikát, normarendszert ad a világ egészéhez, több tekintetben is nagyon meggyőző példa. A modell fogalma pedig alkalmasnak tűnik a mesterség—tudomány—művészet témakörben felmerülő megkülönböztetések rendezésére. A saját tevékenységi területemen sokszor ellenőrzött és használhatónak talált (e helyen természetesen kissé lazán definiált) osztályozás szerint

— a tervezés (ha tetszik, a mesterség) az ismert, korábban megalkotott, tanulással el-sajátítható és gyakorlati tapasztalatokkal megerősített modellek — normák — használata, alkalmazása;

— a tudomány a modellek vizsgálata, érvényességük tisztázása, alkalmazhatósági feltételeik megteremtése, kiterjesztésük, belső szerkezetük tanulmányozása;

— a művészet (valamilyen értelemben mindig öntörvényű és megismételhetetlen) modellteremtés, a világ egészére kiterjedő figyelem jegyében egy lehetséges, emberi vonatkoztatási rendszerben végessé egyszerűsített közelítés, amelyről megalkotója néha jogos, máskor naiv bátorsággal azt hiszi, hogy a lényegre hordozza, illetve leírja.

Eme osztályozást természetesen nem tekintem sem eredetinek, sem szabatosnak. Számos analóg (gondolkodásmódot alkotó) előzménye közül csak Hankiss Elemér tanulmányát¹ említem meg. Érdekes és fontos az a kapcsolat is, amely az intézményesülés tudásszociológiai folyamata tükrében² fedezhető fel a racionális, de karizmatikus bátorságú modellválasztás és a művészi alkotás karizmatikus élménye között. Azt hiszem, itt a közös gyökere a tudós, a próféta és a művész érzékenységének és oly gyakori megnemértettség-élményének is.

A Műszaki Mechanikai Bizottság ülésén (a más tudástartományokban való dilettáns kalandozás folytatása helyett) szeretnék szembe nézni azzal a kérdéssel, hogy mi köze ezeknek a gondolatoknak a mechanikához. A bevezető megjegyzésre rimelő értelemben alanyi válaszem összefügg azzal, hogy néhány éve a közigazgatásban dolgozom. Itt, látszólag teljes egészében társadalomtudományokkal leírható környezetben, különös élmény és jelenlétet megkönnyítő tapasztalat azoknak a műszaki, matematikai, mindenekelőtt persze logikai és algoritmikus analógiáknak a sorozatos felismerése, amelyek a szaktudás, a politikai (szituációs) tudás és az *eljárás* (közigazgatási) tudás hatékony összekapcsolását lehetéssé teszik. Egy öt évvel ezelőtt keletkezett OMFB-REI tanulmány³ részletesen kifejtette ennek a három tudástérletnek az összehangolt művelésétől várható előnyöket. Kiderítését Kádár Béla vezette — tulajdonképpen nem lenne akadály a megállapítások szélesebb körű és gyorsabb hasznosulásának. Mindenesetre úgy gondolom, hogy a politika, a szaktudás és a szó nem pejoratív értelmében vett bürokrácia kapcsolata is érdemes a mesterség—tudomány—művészet fogalomhármassal, illetve a modellfogalom tükrében történő elemzésre. Az pedig szinte magától értetődik, hogy a normatív és a karizmatikus életvezetés konfliktusainak lényegesen eltérő

1. Hankiss E.: Az irodalmi mű mint komplex modell. Magvető Kiadó, 1985.

2. Tonka F.: Intézmény és karizma az egyházban. OLI, Katolikus Társadalomtudományi Akadémia, 1991.

3. Javaslat a kormányzati és központi államigazgatási tevékenység alátámasztására számítástechnika bevető kutatóhelyek szellemi kapacitásának hasznosítására, működésük, szervezetük korszerűsítésére (Munkabizottsági jelentés, kézirat — Kádár B. és munkatársai). OMFB, 1988.

gyakorisága (közéletben és műszaki pályákon egyaránt) miért vonz (vagy taszít) sokakat a szaktevékenység irányába.

A műszaki mechanika ismeretanyagát, vizsgálódási módszereit azért találok gyümölcsözőnek és a témaválasztás tekintetében is legitimálónak, mert a matematikai és a fizikai tudás határán, annak mintegy szintéziseként, kétezer éves (vagy még ősibb) tudásanyag vonatkoztatási rendszerét kínálja minden ötlet, modell és eljárási elképzelés kimunkálásához, ellenőrzéséhez. Ha netán megállna vagy végletesen lelassulna a mechanika mint tudomány belső fejlődése (amitől nem igazán tartok), vagy háttérbe szorulna más, divatosabb témák elismertségért és erőforrásokért folyó versenyében (amitől inkább), folyamatos „kondicionáló” művelését ez a szerep még mindig indokolná.

Ilyen összefüggésben érzem sajnálatosnak, ha nem is veszélyesnek, a mesterségbeliség szintjén tapasztalható megalkuvásokat. Itt ki nem fejthető részletes indoklás nélkül ezért tartom a fiatal kutatókat a szakterületi részeredmények korai felmutatására kényszerítő minősítési gyakorlatot is kockázatosnak.

Elismerésre méltó értekezések mögött sokszor roppant szerény az átfogó tájékozottság. A kevésbé divatos elméletek alapos ismeretének hiánya azután gyakran vezet olyan újrafelfedezésekhez, amelyek a kutató szintjén valódi értékek, de egyben a tudományterület stagnálásának egyik okává is válnak. A „megoldást” a tudáskomponensek kívánatos arányának messzebb tekintő megválasztásában látom, és ez manapság a mesterségbeli tudás nagyobb becsületére vezető értékelési rend lenne. Talán a művészetekben is ugyanez a törekvés hozna régóta várt változásokat.

Vámosy Ferenc

A „tervezés és tudomány” témáját némi kétellyel kell megközelítenem. Annak ellenére él bennem a kétely e túl általános fogalmakkal operáló problémafelvetéssel szemben, hogy másfél évtizeden át magam is hirdettem választható tárgyat „Tervezés és társadalomtudomány” címen építész karunkon az építészeti tervezés alkotói szemléletének és módszertanának elmélyítése, látókörének tágítása érdekében. Akkor és ott a közös szakterület, illetve a tanár személyes ráhatása mellett a szemináriumi munkába bekapcsolódó hallgató érdeklődési köre, motívációi, adott tervezési feladata segített behatárolni a tanulmányozandó témát; most viszont különmeműek maguk a fogalmak is és szinte meghatározhatatlanul tág az értelmezési körük.

A tervezés célraorientált szellemi tevékenység, a cselekvés meghatározó eleme, mozzanata, amely egyúttal a tudományos kutató tevékenységnek is legfontosabb, napjainkra igen összetetté váló tényezője. Elég talán a Los Alamos-ban történetekre, vagy a Holdra szállás programjára utalni; ezek mint „technológiák” nem csak a tudomány gyakorlati alkalmazását, hanem a kutatás-tervezés-technológia-megvalósítás komplex egységét mint a műszaki haladás, a modernizációs folyamat és a tudomány ma legjellemzőbb vonását jelentik.

A tervezés és tudomány különmeműségét, sajátos különbözősét már egyetemi képzésünk elnevezésekben megragadható hagyományai is jelzik. A „műszaki” egyetemi mérnök-képzés célja a tervezői alkat kibontakoztatása (kétségkívül tudományos ismeretek továbbadása révén) s a „tudomány”-egyetemek sem csak a tudomány művelését, hanem a felhalmozott ismeretek társadalmi továbbadására alkalmas nevelők felkészítését is szolgálják. Ennek említésével, terminológiánk hagyománykövetésből fakadó bizonytalanságainak jelzésével természetesen nem a Műszaki Egyetem, vagy a tudományegyetemek által oktatott diszciplínák tudomány voltát, intézményeik kutatói-oktatói tudományos tevékenységét, a kiemelkedő oktatók tudós voltát kívánom kétségbe vonni, csak arra szeretnék figyelmeztetni, hogy mindkét területen

gyakorlati (=mesterségbeli) célok határozzák meg a felső szintű oktatást, amelyből lényegében a most szerveződő doktoranduszképzés vezet át a kutatás, egy magasabb szintű, alakuló-fejlődő tudomány, egyféle tényleges (vagyis „öncélú”) tudományosság világába. A valóban kutatásra, a tudomány művelésére szakosodott intézményhálózat jórészt viszont éppen most kívánják anyagi okokból felszámolni.

A téma napirendre tűzését ma nálunk nem annyira egy átfogó tudományos program elvi kérdéseinek tisztázása, inkább a műszaki tudomány egyes ágainak és a műszaki tervezés kapcsolódó szakterületeinek néhány gyakorlati, elméleti szempontokból kevésbé vizsgált problémája indokolhatja, pl. a tervezési jogosultság kérdései: ki, milyen képzettséggel, milyen szakterületen és milyen hatósági felhatalmazással tervezhet. Ezen a téren valóban az építészet (az építészeti tervezés) és más műszaki (mérnöki) területek különbözősége jelenti a legérdekesebb problémát, akár a tudományos felkészültség és a tudományosság mibenlétét, akár az alkotófolyamatot magát tekintjük.

Az építészeti tervezés és a műszaki tudomány viszonyában, kapcsolódási pontjaiban és különbözőségében általam érzékelt problémákra itt csak vázlatosan utalhatok, még azt sem jelezve, hogy milyen tudományterületek összefüggéseiben lenne egy-egy téma megvitatható.

Valóban el kell gondolkodnunk a *tervezés* rendkívül tág értelmezési lehetőségein, beszűkítve annak fogalmát érintett szakterületeinkre, figyelembe véve azok különbözőségét. A tervezés a pszichológiai cselekvés részeként épp úgy értelmezhető, mint társadalmi-gazdasági folyamatként. Az arisztotelészi kérdésfelvetésen — a hálót szövő pók és a „zoon politicon” különbözőségén — kezdve a kreativitás-lélektan, művésztélektan vagy a tudásszociológia mai megítéléseit kellene összevetnünk ahhoz, hogy a tervezést akár csak a szűkebb mérnöki szakágakban, illetve az építészet vagy városépítészet területén megfelelő mélységgel értelmezzük, a téralakítás, térképezés alkotói szintjét, a valóban építészeti értékű és jellegű kultúrateremtő tevékenységet még nem is említve: azt, amiért az építészetet a művészetek egyik ágának, műfajának tekintjük.

A *képzelet* szerepének jelentőségére is utalni kell ahhoz (továbbá rámutatni az agyféltekék különbözőségére, a tudós-alkat, művész-alkat kettősségére, vagy az építészet téri világának és a tartószerkezetek erőtaní-szilárdságtani sajátosságainak, illetve azok matematikai leképezhetőségének különbözőségére), hogy érzékeli a tervezés mint alkotói folyamat sokféle-ségét s ugyanakkor bizonyos vonatkozásokban, így az alkotáslélektan folyamatban kimutatható viszonylagos egységét. E képzelet hatóköre a zenétől az irodalmi-verbális folyamatokon át a képi-tárgyi világ létrehozásáig terjed az egyik oldalon; egy másféle képzelet szerepe viszont az absztrakt gondolkodás mozzanatain, hipotéziseken, dedukción alapul a rendszeres ismereteket alkalmazó másik agyfélteke belső folyamataiban. Nem szükséges művészetnek nevezni e kreatív (alkotói) folyamatot, mert ezzel csak a művészet értelmezését tesszük nehezebbé. (Lásd: hadművészet, konyhaművészet — ami talán mégsem az.) Mint ahogyan, úgy gondolom, az alkotófolyamat közbeni műszaki újítások — a gyakorlatban létrehozott nívó — tartalmát sem feltétlenül „tudomány”-nak, hanem alkotói értéknek kell tekinteni. Más kérdés természetesen, hogy a műszaki gyakorlatot át- és átszövi a műszaki tudományokban felhalmozódó ismeretvilág.

A *művészet* és a *tudomány* különbözőségét is vizsgálnunk kellene tehát ahhoz, hogy a szűkebb területek — az építészeti tervezés és a műszaki, pl. tartószerkezeti vagy gépészeti, installációs tervezés — jellemző módszertani különbségeiről, a gyakorlati és tudományos ismeretanyag-felhasználás eltérő jellegéről, a tervezési folyamatról beható megvilágításban beszélhessünk.

Az építészeti területén rendkívüli — a műszaki adottságokhoz, s így a műszaki tudományos ismeretekhez legalább hasonló — súllyal érvényesülnek a társadalmi-történeti-kulturális vo-

natkozások, az életmód, az életforma funkcionális — a fiziológiától a szellemi értékek megjelenítéséig terjedő — követelményei is. Ebből következően a hagyományok elmélyült ismeretét, a történeti-kulturális szemléletmód, a gazdasági-termelési szempontok nem öncélú (s ezért nem matematizálható), hanem emberi-társadalmi hatásaiban elemző megközelítést a tervezés során figyelembe kell venni, szempontnak és követelménynek kell tekinteni.

Az építészet mindemellett az emberi östevékenységi formák egyik továbbélő változata, amelyben aligha választható külön tételesen tudomány, művészet és (rutinszerű, gyakorlati) mesterség. Épp a téralakító feladatokból következik, hogy az építészetben (Scharle Péter szavaival) a modell-alkalmazás, modell-elemzés, modell-teremtés egyaránt és szükségszerűen jelen van. Tegyük azonban hozzá: a tudomány (esetünkben a műszaki tudomány) minden ága egyúttal mesterség is, vagyis rutinszerű alkalmazása annak a hatalmas, felhalmozott ismeretanyagnak, ami egy-egy szakág tudományos ismereteinek összessége, s amelyet egészében senki sem birtokol, sőt az a rutinszerű gyakorlás során csak igen kis hányadában jelenlévő és hatékony. Hosszú évtizedekkel egy életmód lezárása után tisztázható csak, hogy valaki tudós volt-e a tudomány szolgálatában, vagy csak rutinszerű művelő, mesterember.

A tudomány — ebben a vonatkozásban — csak az a része a „mesterségbeli” szakági ismereteknek, amely e szakág valamely *továbbfejlesztője* fejében él; ami tehát a tudományos novumok, az új ismeretek létrejöttében is szerepet játszik. Minden más elem csak rutinszerű mesterségbeli ismeret, hagyomány, amelynek alkalmazása-művelése során csak egy-egy jelentős elme képes átlátásával, intelligenciája és intuíciója révén új alkotói értéket teremteni.

Amit tehát valójában össze kellene vetnünk — ha értékelő szempontból, minőségi összetevőiket elemezve akarunk a tervezési folyamathoz, illetve a tudományos felismeréshez, elemzéshez közelebb jutni —, az maga a *műszaki alkotás* (amely mindenképpen mű: terv, tárgy vagy folyamat, pl. technológiai folyamat) és a *tudományos alkotás*, amely lehet új ismeret vagy új módszertani eljárás is, felismert, absztrahált összefüggéssor, matematikai képlet vagy akár csak egy kísérletből következő felismerés, egyféle — szinte véletlen — rátalálás. A tudományos értéket e „véletlen” sem csökkentí, hiszen egyféle tudatos módszeresség, rendszeresség vezetett az ilyen felismerésekhez is, mint ahogyan a terv értékét sem csökkentí, ha az alapja intuitív átlátás, „ráismerés”, felfedezés, hiszen ez meg a tehetség sajátos megnyilvánulása.

A tervezésben — az építészeti műveletre, alkotófolyamatra szűkítve e fogalmat — ugyanez az átlátó (intelligens-intuitív kettősségű) folyamat játszódik le az alkotóban, mint a tudomány felismerései esetén, csak másképp alakul ezek viszonya, másféle dominancia érvényesül. Az alkotói folyamat mélysége és minősége (az alkotó személyiségjegyei és ezek megnyilvánulási ereje) dönti el azt, hogy ismétléssel, gyenge, rutinszerű féművel van-e dolgunk (ahol nemcsak a tudomány, de valójában a tervezés fogalmát sem szabad használnunk), vagy legalább reprodukív jellegében az adott társadalmi szinten elvárható teljesíti-e a mű.

A felvetett — túlzottan tágan fogalmazott — probléma néhány elemét világította csak meg az itt olvasható írásokban folyó vita, amely tulajdonképpen — az egyetemi regatta csónakjaiban evező fizikusok és történészek elkülönülésére ráébredő — Snow-féle, a „két kultúra”-ra, a kultúra megosztottságára utaló problémafelismerés óta tart, más és más alakot öltve. Az ülés után azonban úgy éreztem, talán valamivel közelebb jutottunk egymás megértéséhez: a különböző szaktudományok művelői, mérnökök (az igazi műszaki tudomány művelői) s mi, építészek, egyféle örökön kézműves-gyanúban álló téralakító gyakorlat, tervező mesterség — időnként mégis demiurgosszá, „modellteremtő”-vé váló — képviselői. Akik között ott működnek saját területünk „modellelemzői, -vizsgálói” — az építészettudomány művelői is.

Visontai József

Hogy tudomány-e a tervezés, e kérdés igazán napjainkban kezdett felmerülni, noha — ha alaposan végiggondoljuk — értelmetlenül, vagy legalábbis indokolatlanul.

A fogalmak vagy a tevékenységek keveredésének, vagy inkább az értékrend átrendeződésének következménye-e ez? Mintha az egyik vagy másik igényelné, hogy valamilyen okból egymásba legyenek helyettesíthetők.

A „tudomány”, „tudományosság”, „tudós” kifejezések mintha elveszítették volna igazi, eredeti jelentőségüket és értéküket. A tudomány művelőinek tartja a közvélemény azokat, akik rendszeresen, vagy kevésbé rendszeresen szakmai cikkeket írnak, akik doktori vagy kandidátusi disszertációkat készítenek, adnak be és védenek meg, függetlenül attól, hogy azoknak valóságos értékük milyen, akiket a Magyar Tudományos Akadémia a tagjai közé választott, akármilyen okból, pl. — mint a múltban megannyi példát találunk rá — csupán politikai okból.

Kétségtelen, a tudósoknak mondottak zöme valóban megérdemli ezt a megjelölést, mert kutatásaival, gondolataival, zseniálisával jelentősen gazdagította az emberi tudásanyagot. Mégis, mintha lejáratódott volna a tudomány és a köré rendeződő fogalmak értéke. Éppen a méltatlanok miatt. És amiatt, hogy torzult az értékrendünk.

Mintha az emberi értékek egyik fokmérője az lenne, hogy valaki tudósnak számít-e, vagy „csak” pl. tervezőnek. Más párost is említhettem volna, de most azt a kérdést boncolgatjuk, hogy tudomány-e a tervezés.

Nyilván ezek miatt vetődik fel egyáltalában a kérdés, és főként a társadalmi, erkölcsi — nem anyagi — elismertség miatt. Úgy gondolom, hogy annyi sok más mellett ezen a területen is helyre kell igazítani az értékrendet. Az emberi értékeket nem a besorolás, kategorizálás, hanem a teljesítmények alapján kell elismerni. A tervezési tevékenységben is sokan tudnak felmutatni kiemelkedő teljesítményt, maradandó alkotásokat, zseniális megoldásokat. Ezeknek értéke adott esetben nem kevésbé magas, mint egy tudományos felfedezésnek vagy elméleti eredménynek. Nem szabad tehát különbséget tenni az emberi értékelésben aszerint, hogy valaki tudományos munkával vagy tervezéssel foglalkozik-e, és rögtön nem fog felmerülni ilyen éles formában a kérdés, hogy tudomány-e a tervezés.

Ilyen szemlélettel nyugodtan megválaszolhatjuk a kérdést: *a tervezés nem tudomány.*

Kétségtelenül vannak közös vonásaik: az alkotás maga, de amíg a tudós céltudatosan arra törekszik, hogy alapvetően új ismeretek birtokába jusson és azokat az addigi ismerethalmaz rendszerébe állítsa, addig a tervező munkájában ebből merítve hozza létre a maga alkotását.

A jó tervező birtokában kell legyen a tudomány legfrissebb eredményeinek, és ha nem is maga hozza azokat létre, megérteni, értékelni és alkalmazni tudja azokat a saját alkotó tevékenységében.

A társadalom szellemi élete sokrétű és gazdag. Ki ezen, ki azon a területen műveli a maga választotta szakmát, és mindegyik területen lehetősége van kiemelkedő munkára és maradandó alkotásra. A tudományok művelői az egyetemes emberi tudáshalmazt gazdagítják azzal, hogy spekulatív, vagy akár szenzitív módon újat fedeznek fel, új összefüggésekre derítenek fényt, vagy eddig nem ismert igazságokra jönnek rá, tehát elméleti eredményeket érnek el. A tervezők ezekből az eredményekből új konstrukciókat alkotnak és ezzel éppúgy gazdagítják az alkotások világát.

A tudatos, célratörő alkotómunkára csak az ember képes a világ teremtményei között, és ha ezt a képességét jóra használja, legyen akár tudós vagy tervező, hivatását teljesítheti, életművet valósíthat meg és nem lesz szüksége arra, hogy vitatkozzon azon: tudomány-e a tervezés?

Falusné Szikra Katalin

Meditáció a vagyonadóról*

Érvek, ellenérvek, tények

Újra és újra felröppen a hír: jön a vagyonadó! Vannak, akik várják, valamiféle társadalmi igazságosság megvalósítását, a fekete gazdaság visszaszorítását, az illegális úton szerzett vagyonok megcsapolását várják tőle, mások éppen ellenkezőleg, csupán negatív hatásokra számítanak. De vajon tudjuk-e, hogy valójában mi is az a vagyonadó, milyen fajtái léteznek, különböző fajtáinak melyek a szükséges feltételei és a lehetséges következményei?

A közhiedelemmel ellentétben hazánkban a múltban is létezett és ma is létezik vagyonadó. Ilyen volt az 1981-ben megszüntetett házadó és a nagyértékűnek minősített épületingatlanokra kivetett ún. házértékadó. Ilyen jelenleg a földadó, bizonyos építményeket (pl. üdülőket), gépkocsikat és vízi járműveket terhelő adó stb. De ide tartozik az ingatlanvételhez vagy ingyenes átruházáshoz (örökléshez, ajándékozáshoz) kapcsolódó, valamint a különböző műtárgyak és értéktárgyak árverésen történő vételekor fizetendő összeg is. Az, hogy az utóbbiakat illetéknek nevezzük, semmit sem változtat a lényegen. Az illeték ugyanis — a szó valódi értelmében — valamilyen hivatalos eljárás költségének a megtérítését jelenti. A ma már nem ritkán százezrekre rúgó örökösödési, ajándékozási vagy ingatlanvásárlási illeték rég túlnőtt ezen. De vagyonadó a gépkocsi súlyadó és vagyon-, pontosabban: vagyongyarapodási adó az ingatlan szerzése és az értékesítése között végbement értéknövekedés alapján létrejövő fizetési kötelezettség is, noha ez utóbbit személyi jövedelemadó formájában kell teljesítenünk. Ha tehát felvetődik a kérdés, lesz-e vagyonadó Magyarországon, akkor valamiféle új — legalábbis hazánkban új — formájára kell gondolnunk.

A vagyonadó egyike a legrégebb, ősi adófajtáknak. Majd minden országban létezik, gazdaságilag fejlettekben és fejletlenekben egyaránt. Az OECD országok

* A cikk alapját képező tanulmány a 112. számú OTKA kutatás keretében készült.

mindegyikében létezik a vagyonadó valamilyen formája, de megtalálható Indiában, vagy Közép- és Dél-Amerikában is. Az utóbbi évtizedekben számos gazdaságilag magasan fejlett ország kormánya felülvizsgálta vagyonadóztatásának addig alkalmazott módszereit, egyesek új vagyonadó formákat vezettek be, mások addig létezetteket módosítottak vagy megszüntettek.

Az adó három fő fajtája: a jövedelemhez, a kiadásokhoz (fogyasztáshoz) és a vagyonhoz kapcsolódó. Közülük általában a vagyonhoz kapcsolódó, a vagyonadó váltja ki a leghevesebb vitákat. A vagyonadó jelentheti egy vagy több vagyonelem külön-külön történő megadóztatását, vagy a különböző vagyonelemek együttes megadóztatását, általános vagyonadót. A vagyonadó tárgya számtalanféle lehet: mezőgazdasági és erdővagyon (földvagyon), telek, épület (ingatlan vagyon), üzemi vagyon és különböző ingóságok és értéktárgyak (úgy mint készpénz, pénzkövetelés, bankbetét, értékpapír, nemesfém, műtárgy, gépkocsi, motorcsónak stb.). A világ egyik legátfogóbb vagyonadórendszere a svéd, kiterjed az ingatlanokra, a nagyobb értékű ingóságokra (gépkocsi, motorbicikli, hajó, arany stb.), a bankbetétekre, részvényekre, kötvényekre. A vállalkozásba fektetett értékre (pl. gyárpépületként, bérlakásként stb. funkcionálóra) a svéd vagyonadó nem terjed ki, de egyes más országokban igen.

Adóztatás alá nem csak vagyontárgyak, hanem vagyon értékű jogok (pl. ingatlan haszonélvezeti joga, nyugdíjjogosultság, életbiztosítás stb.) is eshetnek. A vagyonadó lehet rendszeresen (leggyakrabban évente) ismétlődő, vagy egyszeri, alkalmi. Az adóztatás a vagyont különböző stádiumaiban ragadja meg: a szerzésnél, az átruházásnál (ingyenes vagy visszerhes átruházásnál) vagy a birtokban (tulajdonban) tartásnál. A vagyonátruházást (öröklést, ajándékozást, adást-vételt) a dolog természeténél fogva egyszeri adó terheli, a birtokban tartást általában rendszeresen ismétlődő, de előfordulhat egyszeri, alkalmi megadóztatása is. (Ezt nevezzük dézsmának.)

Az adó gyakran nem a meglévő egész vagyonra, hanem csupán annak az adott adózási időszakban létrejött növekményére, gyarapodására terjed ki. (Vagyongyarapodási vagy vagyonnövekedési adó.) Vagyonadó fizetésére mind természetes, mind jogi személyek — ezen belül vállalatok — kötelezhetők. Európa számos országában a vagyonadót a természetes személyek körére korlátozzák, a jogi személyek vagyonát a tulajdonosok vagyonának tekintik. De pl. az NSZK-ban az összes vagyonadó 60 %-át jogi személyek fizetik. A természetes személyeket terhelő vagyonadót vagy az egyénre, vagy a családra (férjre, feleségre és rendszerint a kiskorú gyermekekre is) vetik ki. Az adóalapot általában a nettó, a terheivel (adóssággal) kisebbitett vagyon képezi. A vagyonadóból származó bevételek részben a központi költségvetésbe kerülnek, részben a helyi hatóságoknak jutnak.

A fejlett országok rendszere

A vagyonadóztatás szempontjából a fejlett tőkés országok többsége két csoportba sorolható:

1) Az első csoportot azok az országok képezik, melyek az „angolszász” modellt követik. Ezek az ingyenes vagyonátruházást (öröklést, ajándékozást) és a vagyon-

nővekményt adóztatják, de az általános vagyonadóztatást elvetik (Nagy-Britannia, USA, Japán).

2) Az országok második csoportjába („kontinentális” csoport) azok az országok tartoznak, melyekben létezik egy kismértékű általános vagyonadó, másrészt egyszerű adó az ingyenes vagyonátruházáskor, de nincs vagyonnővekmény adó (NSZK, Hollandia, Luxemburg).

Vannak azonban olyan országok, melyek egyik csoportba sem sorolhatók. Így pl. Franciaországban egyszerre létezik egy általános vagyonadó és a vagyonnővekmény megadóztatása. Nagyon megnehezíti az országok közötti összehasonlítást a vagyonadó fogalmának sokféle értelmezése, igen eltérő tartalmú használata. Így pl. előfordul, hogy csupán a rendszeresen, általában évente kivetett adófajtákat minősítik vagyonadónak, az egyszeri, alkalmi adókötelezettséget, pl. a tulajdonos-változáshoz kapcsolódót másképp nevezik. (Mint szó volt róla, nálunk illetéknek.) Továbbá gyakran összemósodik a valódi vagyon- vagy vagyonnővekmény adó és a vagyon jövedelmének az adója, mely utóbbi a jövedelemadó speciális fajtája.

A növekvő vagyoni különbségek és vagyongyarapodás láttán már a nyolcvanas évek közepén felmerült hazánkban a gondolat, hogy a mozaikszerű, egyes vagyontárgyakat külön-külön terhelő adókat egy komplexebb, általános vagyonadóval kellene felváltani. E mellett szólt, hogy csak ilyen módon látszott megvalósíthatónak a vagyonadóztatás progresszivitása, ami politikailag is szimpatikusnak, népszerűnek ígérkezett. Ilyen adó bevezetésének azonban mind az elvi, mind a gyakorlati feltételei hiányoztak és a szükségessége sem volt nyilvánvaló, különös tekintettel arra, hogy a vagyonos réteg viszonylag szűk volt és valódi nagyvagyonok magántulajdonban nem léteztek. Így a téma akkor lekerült a napirendről.

A vagyonadóztatás örök, vitatott kérdése szinte az egész világon, hogy vajon megadóztatható-e a jövedelmet nem hozó, és növekedést sem mutató vagyon, illetve meghaladhatja-e az adó a jövedelem vagy a növekmény mértékét? Másképp megfogalmazva: csorbíthatja, kisebbsítheti-e a vagyonadó az eredeti vagyont, vagy az csupán a vagyon jövedelméből vagy növekményéből fedezhető? Az egyik felfogás szerint, ha a vagyon nem hoz jövedelmet, vagy nincs növekménye, akkor — különleges esetektől eltekintve — a vagyonadónak nincs létjogosultsága, a vagyon olyan mértékű megadóztatása, mely a tulajdonost vagyona egy részének eladására kényszeríti, megengedhetetlen. Ezen a véleményen volt már a két világháború közötti Magyarország neves közgazdásza, Heller Farkas is. Az volt az álláspontja, hogy a vagyonadó nem csorbíthatja a vagyon állagát, az csak hozadékanak a megadóztatására irányulhat. A vagyon állagát is csorbító vagyonadófajták közül csak az örökösödési és az értéknövekedési adót tartotta megengedhetőnek. (Mátyás A. 1010 o. Az örökösödési adót, akárcsak az ajándékozási adót, tulajdonképpen valamiféle vagyonnövekedési adónak is tekinthetjük, hiszen az új tulajdonos vagyona valóban növekszik az aktus által.)

A másik felfogás szerint a vagyonadónak függetlennek kell lennie a vagyon jövedelmétől vagy növekményétől (a vagyon jövedelmének a megadóztatása a jövedelemadó körébe tartozik), az akkor is jogos, ha a vagyonnak pénzben kifejezhető hozama nincs, a vagyonnak az adó következtében végbemenő csökkenése meg-

engedhető. (Ilyen fajta vagyonadóban mi sem szűkülünk. A kiemelt üdülőhelyen fekvő üdülőingatlan, vagy a személygépkocsi után akkor is kell adót fizetnünk, ha az nem hozza, csak viszi a jövedelmet.) Indoklás: a vagyon birtoklása akkor is jelentős előnyöket biztosít tulajdonosának, ha pénzben kifejezhető jövedelmet nem hoz: anyagi biztonságot, függetlenséget, a kedvező gazdasági lehetőségek megragadásának a lehetőségét, a saját lakás, üdülő, gépkocsi használatának a kényelmét, a műtárgyak szépségének az állandó élvezetét stb., nem szólva arról a társadalmi rangról, státusról, amit a vagyonos egyén szinte minden társadalomban élvez.

Az ilyenfajta „kemény” vagyonadónak megvannak a speciális nehézségei. Ezek már ott kezdődnek, hogy felmerül a legkevésbé sem csupán elméleti kérdés: ha a tulajdonosnak nincs jövedelme a vagyonából, akkor miből fizeti az adóját? A továbbiakban elsősorban ennek a „kemény” vagyonadónak a kérdését vizsgáljuk, felsorakoztatva a mellette és az ellene szóló érveket, lehetőség szerint a tényekre is utalva. Mindenekelőtt azzal foglalkozunk, hogy milyen a vagyonadó szociálpolitikai és milyen a gazdasági szerepe, melyek a bevezetésének és fenntartásának a nehézségei.

A szociálpolitikai szerep

A vagyonadó melletti legfőbb érv, szinte mindenhol és mindig a szociálpolitikai: igazságosabbá teszi a közteherviselést, egyenlőbbé a vagyonmegoszlást. Ezt a szakemberek úgy fejezik ki, hogy az adófizetési kötelezettséget közelebb viszi az adóviselési képességhez, elősegíti mind a horizontális egyenlősítést — a hasonló adóviselési képességgel rendelkezők hasonló terhelését —, mind a vertikálisat — a különböző adóviselési képességgel rendelkezők megfelelően differenciált terhelését. Emellett minden más cél, így az állami vagy önkormányzati bevételek növelése is — háttérbe szorul. (Legalábbis az érvelésben. A valóságban igen gyakran ez utóbbi az elsődleges.)

A kiinduló tétel, hogy a vagyonos egyénnek nagyobb az adóviselési képessége, mint az azonos jövedelemmel rendelkező vagyontalané. Ez általában biztosan igaz, a gyakorlatban azonban nem ennyire egyszerű. A népi bölcsességnek: „a házból nem lehet leharapni” — van igazságtartalma. Amennyiben a vagyon jövedelmet hoz, és olyan nagyságút, mely fedezi a fizetendő adó összegét, akkor sem mondható „gond egy szál se”. A vagyonból származó jövedelem ugyanis nem ritkán feltétele a tulajdonos akárcsak szerény megélhetésének is. De mégis, ez a könnyebb eset. Nehezebb akkor, ha a vagyon nem hoz jövedelmet, vagy a kivetett adónál csak lényegesen kisebbet. Ilyenkor valahonnan máshonnan kell az adó összegét előteremteni. Ha ez nem túl nagy, akkor még csak megy a dolog, ha azonban jelentős, akkor sokasodnak a problémák. Franciaországban pl. az ún. „nagy vagyonok adójának” (IGF) a bevezetése azzal a következménnyel járt, hogy 1984-ben 3500 ilyen adó fizetésére kötelezett háztartásnak a globális évi adókötelezettsége (jövedelem- és vagyonadója együtt) meghaladta az évi összes jövedelmét. (La fiscalité 111. old.) Kicsiben, „magyar módra”, hazánkban is végbement valami hasonló.

Néhány éven keresztül — 1981 végéig — a meghatározott értékhatárt meghaladó forgalmi értékű épületingatlanok (lakóházak, üdülők) tulajdonosait az általános házáadó mellett még egy meglehetősen nagy összegű, luxusadó jellegű, ún. „házértékadó” fizetésére is kötelezték. Rövidesen kiderült, hogy a fizetésre kötelezettek mintegy 10 %-a az adókötelezettség teljesítésére képtelen alacsony jövedelmű nyugdíjas.

Abból a célból, hogy elkerüljék a fent jelzett anomáliát — az adózó „felfalását” az adó által — több országban maximalizálják az összes adófizetési kötelezettségnek az adózó jövedelmében elfoglalt arányát. Finnországban pl. a jövedelemadó, a vagyonszármazékos adó, az egyházi adó és a társadalombiztosítási járulék együttes összege az adózó összes jövedelmének maximálisan 90 %-át teheti ki. Norvégiában és Svédországban ez a határ mozgó (progresszív), az 1970-es években 80 % és 90 % között helyezkedett el (James—Nobes 221. old.). Ezek persze a számunkra ijesztően magas arányok, de hát mások azok a jövedelmek.

A vagyonszármazékos adó jelentős előnyeként szokás említeni, hogy szociálpolitikai szempontból célirányosabb a többi adófajtánál. Szemben a jövedelem- vagy a fogyasztási adóval, csak a jövedelmekre terjed ki, a szegényeket nem érinti. Valóban, a legtöbb országban alapvetően, hogy vagyonszármazékos (általános vagyonszármazékos) csak az átlagosnál lényegesen jobb anyagi helyzetben lévő háztartásokat sújtsa. Az NSZK-ban pl. 1983-ban csupán a lakosság 1,09 %-ára vetettek ki általános vagyonszármazékos adót, ami a különféle mentesítések érvényesítése után 1,03 %-ra apadt. (Statistisches Jahrbuch für die BRD 1987, 458—459. old. Idézi Gyergyóiné 284. old.)

Végül is előbbre viszi-e a vagyonszármazékos adó az anyagi egyenlőtlenségek mérséklésének az ügyét? Valamennyire kétségtelenül, azonban az esetek nagy részében csak kis mértékben, és nem kis ráfordítással. A már említett „nagy vagyonszármazékos adója” Franciaországban, mely rendkívül nehézkes, költséges rendszernek bizonyult, számtalan jogvitával, huzavonával, a kirívó vagyoni egyenlőtlenségek mérséklését — szakértői vélemények szerint — csak kevéssé tudta előmozdítani. A sokféle mentesítés, kibúvó következtében csak nagyon kevesen kerültek a megadóztatottak közé és nem is a valóban leggazdagabbak. Ez utóbbiak vagyonszármazékos adójának jelentős része ugyanis termelő berendezésnek és műtárgynak minősült és ezen az alapon mentesült az adófizetési kötelezettség alól. Ingó vagyonszármazékos adójának más részeit pedig különböző módokon — többek között külföldre menekítéssel — el tudták rejteni az adóhatóság elől. Ez a kifejezetten a legvagyonosabbak megadóztatását célzó adó végül is sokkal inkább sújtotta azokat, akiknek nem volt elegendő folyó jövedelmük adókötelezettségük teljesítésére és ezért vagyonszármazékos adójának egy részének az értékesítésére kényszerültek.

A vagyonszármazékos adó egyik legsúlyosabb gyengéje, igazságtalanságainak egyik fő forrása, nagymértékű ingatlancentrikussága. Az ingó vagyonszármazékos adó, az értéktárgy vagy az értékpapír vagyonszármazékos adója rendszerint nyomon követhető, a tulajdonban tartása és az átruházása is gyakran rejtve marad, csak ritkán bukkan felszínre. Az ingatlan vagyonszármazékos adóval szemben nem lehet elrejteni, a széf mélyére dugni vagy külföldre menekíteni. A vagyonszármazékos adó ezért elsősorban az ingatlan vagyonszármazékos adót tudja megragadni. (Az USA-ban a vagyonszármazékos adó csak ingatlan adót jelent.) Márpedig nemzetközi tapasztalat, hogy ahogy nő a családi vagyonszármazékos adó, úgy nő benne az ingóságok

és csökken az ingatlanok súlya. A leggazdagabbak vagyonában sokkal kisebb az ingatlan vagyon és nagyobb az ingó vagyon aránya, mint a kevésbé vagyonosokéban. A jelentős értékpapír, értéktárgy és műkincs vagyon nagyrészt az előbbiek privilégiuma. Az ingatlannal más a helyzet. A világ legtöbb országában a családok többségének, vagy legalábbis nagy részének van valamiféle ingatlan tulajdona, családi háza, lakása, üdülőtelke stb. Franciaországban pl. az örökösödési ügyek összességében az ingatlanok értéke átlagosan 65,6 %-ot tesz ki, az örökösödési érték növekedésével azonban ez az arány meredeken esik, 10 millió frank értéken felül már csak 50 %. A „nagy vagyonok” adójával kapcsolatos vagyonyilatkozatokból pedig az derült ki, hogy a legfelső sávokban — a 30 millió franknál nagyobb vagyonok esetében — az ingóságok értéke már 90 %. (La fiscalité 109. old.)

Az ingóságok növekvő aránya a vagyon növekedésével hazánkban is valószínűsíthető. A rendszerváltás előtt az ingatlanszerzés törvényi korlátai is ebbe az irányba hatottak, azóta pedig az egyéb vagyonszármazékokhoz való hozzájárulás kiszélesedett lehetőségei csak erősítik ezt a tendenciát. Ugyanakkor az ingó értékek nálunk is nagyrészt kicsúsznak az adóztatás alól. (Különösen örökség vagy ajándékozás esetében.)

A gazdasági szerep

A vagyonadó melletti érvek között az első helyen a szociálpolitikaiak állnak, ezeket azonban közvetlenül követik a gazdaságiak. A vagyonadó szükségességét rendszerint gazdasági okokkal is magyarázzák. Elsősorban azzal, hogy a magántulajdont képező vagyonok birtoklása és hasznosítása a társadalom egésze, vagy a helyi közösség számára költséggel jár. Így pl. a lakó- vagy üdülőingatlan létrehozásához és használatához, a gépkocsi működtetéséhez, az állam vagy a helyi közösség által finanszírozott infrastrukturális létesítmények szükségesek. Egyes körökben elfogadott az a nézet is, hogy az állam mint a tulajdon védelmezője joggal tart igényt többlethozzájárulásra azok részéről, akik elsősorban haszonélvezői ennek a védelemnek. (Még olyan vélemény is létezik, mely szerint az egyes vagyonszármazékokat védelmi szükségletük mértékében kellene megadóztatni.)

A vagyonadó gazdasági előnyei mellett gyakran a jövedelemadó — a munka-jövedelmeket és a vagyonból származó jövedelmeket terhelő adó-, illetve a vállalati nyereségadó hatásával összevetve érvelnek. E megközelítés szerint a vagyonadó, mivel nem a jelenbeli, hanem a múltbeli erőfeszítés eredményéhez kapcsolódik, kevésbé fékezi a munkateljesítményt, mint a munka ellenértékét közvetlenül megszarcoló munka-jövedelemadó. Nem tart vissza a jobban fizető, de megerőltetőbb munkatevékenység vagy a hosszabb munkaidő vállalásától és egyáltalán a munkavállalástól, ami a munka-jövedelemadó esetében fennállhat. Ennek az érvelésnek jelentős szépséghibája, hogy a vagyonadó kontra munka-jövedelemadó szituáció a valóságban meglehetősen ritka. Réálisabb a vagyonadó, illetve a vagyon-jövedelemadó, és a vállalati nyereségadó hatásának az összevetése. Ez a vállalati (üzemi) vagyon adóztatását érinti, aminek igencsak nagy jelentősége lehet.

Nem kétséges, hogy bármilyen a jövedelemhez kapcsolódó, annak arányában kivetett vállalati adó a kevésbé eredményesen működő vállalkozásnak, vállalatnak kedvez az eredményesebb rovására. A jövedelemtől független vagyonadó esetében viszont hiányzik a gyengén működő vállalkozásoknak, vállalatoknak ez a megjutalmazása. Mivel a vagyonadót akkor is ki kell fizetni, ha a vagyon nem hoz jövedelmet, vagy csak minimálisat, és jobb eredmény esetén sem kell többet fizetni, ez az adóforma hatékonyabb gazdálkodásra, a vagyon jobb kihasználására ösztönöz. Legalább az adó összegét a tulajdonos ki akarja hozni vagyonából, de persze ennél jóval többet is. A paragon heverő földjét igyekszik megműveltetni, az üresen álló lakását, nyaralóját bérbeadni, üzemét, vállalatát hatékonyabban működtetni. Ha pedig erre nem képes, akkor az eladását fogja megkísérelni, ami által az megfelelőbb tulajdonos kezébe kerülhet.

A vagyonadó pozitívumai között említik egyesek azt is, hogy az a fent említettek folytán (az adó összege független az eredménytől) megnehezíti a gyenge vállalatok, vállalkozások életben maradását és elősegíti az erősek gyarapodását, továbbá az anyagi eszközöket a kevésbé jövedelmezőkből a jövedelmezőbb gazdasági ágakba, földrajzi körzetekbe tereli, előmozdítja a beruházások ilyen szempontból kedvezőbb megoszlását.

Ezek az előnyök azonban erősen feltételesek. Egyáltalán nem biztos, hogy a vagyon jobb hasznosításának az adott körülmények között megvan a lehetősége, az esetleg tömegesen hiányzik. Lehet, hogy éppen nagyon nehéz lakást, üdülőt kiadni, a vállalat gazdasági eredményét javítani. Ilyenkor csőstől jönnek a mentesítési, kedvezményezési kérelmek, melyeknek igen nehéz ellenállni. De a tőkék rentábilisabb területek felé áramlásának is sok az akadálya. Így pl. a különböző vagyonfajták egymással való korlátozott helyettesíthetősége, esetenként a piac gyenge áttekinthetősége. Egyébként sem előnyös, ha egy agresszív vagyonadó hatására a tőkék a csak hosszabb távon rentábilis beruházások rovására a csupán rövid távon jövedelmezőket preferálják. A vagyonadóztatás nem lehet a tőkeallokáció optimalizálásának az eszköze.

A vállalatok differenciálódásának a fokozódása egy agresszív vállalati vagyonadó eredményeképpen ugyancsak nem tekinthető egyértelműen pozitív fejleménynek. Végül is a vállalkozások tömeges tönkremenése nem lehet cél. Ugyanakkor erősítheti a monopolisztikus koncentrációs tendenciákat, ami ellentétes a vagyonadótól várt egyik szociálpolitikai hatással, a vagyonok megoszlásának az egyenlőbbé válásával, a vagyonosok körének a szélesedésével. A vagyonadó kiterjesztésének hívei közül ezt egyesek megfelelő antimonopolista törvényekkel javasolják ellensúlyozni.

A vagyonadóval szemben gyakran felmerülő kifogás, hogy tulajdonképpen a kettős adóztatást érvényesíti, hisz a vagyon forrását képező jövedelmek megadóztatása már előzőleg megtörtént. A már előzőleg magas adóval sújtott jövedelemből képződött vagyon ugyancsak magas vagyonadóval való terhelése erősen fékezheti a vagyonképzést, a jövedelem és a megtakarítások felélésére készíthet. Ezzel eljutottunk a vagyonadó legsúlyosabb gazdasági problémájához.

A vagyonadó legsúlyosabb negatív gazdasági következménye a megtakarítások, valamint a megtakarításból képződő beruházások fékezése. Nagyon lelohasztja a megtakarítási kedvet, ha a vagyont az állam, vagy a helyi hatóságok rendszeresen vagy alkalmanként jelentősen megcsapolják. Ha pedig nincs megtakarítás, nincs vagyon, ha nincs vagyon, nincs beruházás. A már említett „nagy vagyonok adója” Franciaországban szakértői vélemények szerint visszafogta a beruházásokat és bizonyos vagyonfajták, mezőgazdasági földterület, bérbeadott lakás stb. hozamát negatívvá változtatta. (La fiscalité 111. old.) A megtakarítást fékező hatást esetenként egyes megtakarítási formáknak — a takarékbetétnek, a kötvénynek stb., — a vagyonadó hatálya alóli mentesítésével igyekeznek ellensúlyozni. A vagyonadó — az esetek jelentős részében — effektíve csökkenti a gazdaságfejlesztésre fordított összegeket. Egyáltalán nem biztos ugyanis, hogy azt az összeget, amit a vagyon tulajdonostól vagyonadó formájában elvontak, az állami vagy a helyi hatóságok a gazdaságba forgatják vissza.

Ahogy a szociálpolitikai hatás, úgy a gazdasági hatás is nagymértékben a vagyonadó mértékén múlik. A nagyösszegű „kemény” vagyonadó vállalatok, vállalkozások sokaságát teheti tönkre, és ha széles körben érinti a lakosságot, akkor a családok tömegeinek a gazdasági biztonságát áthatja alá. Ugyanakkor nemzetközi tapasztalat, hogy minél nagyobb az adóteher, annál nagyobb a kísértés az alóla való kibújásra, ezen belül a vagyon külföldre menekítésére, amire a nemzetközi integrációs tendenciák erősödésével egyre több lehetőség nyílik.

A vagyonadó céljai között — bevallottan vagy nem bevallottan — szinte mindig helyet foglal az állami vagy helyhatósági bevételek növelése is. Ez azonban ritkán jelentős. A rendszeresen, többnyire évente kivetett vagyonadó a vagyon értékének általában 1—2, gyakran annál is kisebb %-át teszi ki. Az elmúlt évtizedekben az NSZK-ban 0,7 %, Ausztriában 0,75 %, Hollandiában 0,8 % volt. Egyes országokban progresszív, így pl. Dániában 0,9 és 1,1 %, Finnországban 0,7 és 2,0 %, Svédországban 1 és 2,5 % között mozgott. Európán kívül tarkább a kép. Japánban országos átlagban 1,4 % a kulcsa, de pl. Indiában bizonyos értékhatáron felül a 8 %-ot is elérheti. Léteznek furcsaságok is. Pl. Líbiában azt a vallási adót, melyet minden felnőtt mohamedánnak fizetnie kell, a vagyona százalékában állapítják meg, annak évente általában 2,5 %-a. (James—Nobes 221—222. old.)

Végül is az állami vagy helyi bevételekben a vagyonadó a három fő adófajta, a jövedelemadó, a fogyasztási adó és a vagyonadó közül messze a legszerényebb, szinte elenyésző helyet foglalja el. Részaránya az összes adóbevételben a nyolcvanas években az NSZK-ban 1,2 %, Ausztriában 1,3 %, Hollandiában 1 % volt. (Gyergyóiné 250. old.) Az OECD országokban 1976-ban 0,26 % (Kanada) és 3,42 % (Svájc) között mozgott. (The taxation... 21. old.) Ennek ellenére — mint szó volt róla — a világ szinte minden országában létezik a vagyonadó valamilyen fajtája. Egyrészt a kis bevétel is bevétel, arra is szükség lehet. Másrészt a vagyonadót a kormányok nagy része politikailag előnyös hatásúnak, a tömegek megnyerése szempontjából fontosnak itéli. Ez persze csak akkor indokolt, ha az a tömegeket nem sújtja.

Vagyonadó és feketegazdaság

A feketegazdaság mérete, rohamos növekedése világjelenség. Hazánkban, egyes szakértői vélemények szerint, a fekete és a rejtett gazdaságban keletkező jövedelmek ma már a bruttó hazai termék (GDP) cca. egyharmadát teszi ki. De léteznek hasonlóan elképesztő becslések iparilag magasan fejlett országokra vonatkozóan is. Így pl. egyes számítások szerint Franciaországban a háztartások között mozgó jövedelmeknek mintegy négyötöde kerül ki a jövedelemadót. (Allais 112. old.) Ez nemcsak óriási jövedelemkiesést jelent az államnak és a helyi hatóságoknak, hanem széles körben borzolja a kedélyeket. A tömegek úgy érzik — és nem alaptalanul —, hogy ez az ő bőrükre is megy.

Hazánkban is, külföldön is, olykor felröppen a jelszó: vagyonadóval a feketegazdaság ellen! Nem ritka vélekedés, hogy a vagyon, illetve a vagyonnövekedés megadóztatásával meg lehet fogni a jövedelmüket eltagadó polgárokat, hogy a vagyonadó-kivetés alapjául szolgáló vagyonbevallás olyan információkat szolgáltat az adóhatóságnak, melyek segítségével ellenőrizhető a jövedelembevallás valódisága. A jövedelem esetenként láthatatlanná tehető, a belőle szerzett vagyon sokkal kevésbé, az ingatlanból származó bérleti díj eltűnölhet, maga az ingatlan azonban aligha — hangzik az érvelés. Az ott áll büszkén és proccul a maga 300–400 négyzetméterével, zenélő szőőkútjával, színesen villódzó úszómedencéjével, csodakocsijaival és csak az adóellenőrre vár. Hát nem egészen. Akik ugyanis megtalálják a módját a jövedelemadó alóli kibújásnak, valószínűleg megtalálják a vagyonadó megkerülését is. Aki jövedelmét láthatatlanná tudta tenni, valószínűleg vagyona növekedését is el tudja „varázsolni”.

Nemcsak a jövedelem, a vagyon sem feltétlenül látható a külső szemlélő számára. Óriási vagyonok egy kicsi kofferben is elférnek, sőt még ez a kis koffer is külföldre paterolható. A vagyonnövekedési adó nem lehet visszamenőleges. Ha ma kell megtenni az adókivetés kiindulópontjaként szolgáló vagyonbevallást (amit a mi Alkotmánybíróságunk alkotmányellenesnek minősített, de ettől most itt eltekinthetünk), akkor csak a mától bekövetkező vagyonnövekedés képezheti az adóalapot. Akkor az, akinek erre jó oka van, mától fogva nem háromemeletes csodakastélyt fog építtetni, hanem kicsi koffert vásárol. (Lehet, hogy valaki azt gondolja: ez is valami! Ez azonban nem így van. Különösen ha az országból kiviszi a kicsi koffert.) De még ha nem a vagyonnövekedést vizsgálják is, hanem az adót csak az éppen adott vagyoni állapot szerint vetnék ki, mi jönne ki belőle? Leginkább az a tanulság, hogy a feketén szerzett pénznek még annyira sincs szaga. Egy vagyontárgyról a legritkább esetben állapítható meg biztonsággal, hogy legális vagy illegális forrásból származik, illetve mekkora része törvénytelen eredetű. Az olyan formula, hogy X. Y.-nak egy millió alatt volt az évi jövedelme, mégis 15 milliós villát vásárolt, sokat sejtet, de semmit sem bizonyít. Egy vagyonnak nemcsak az előző évek jövedelme lehet a forrása. Az egyéb forrásokat pedig többek között a banktitok rejti.

Mindez nem jelenti, hogy a vagyonadót vagy a vagyongyarapodási adót szolgáló nyilvántartás egyes esetekben nem segítheti a múltban eltűnkolt jövedelmek feltárását — erre egy sor országban van példa —, de ez a lehetőség korlátozott és költséges. Továbbá a lakosság jelentős részének a részletes bevallásokkal való ismétlődő zaklatása is vele jár.

A különféle törvénytelen úton szerzett vagyonok problémája nem adóztatási ügy. Sem a jövedelem-, sem a vagyonadóztatás nem vállalkozhat a megoldására. De a jogszerűen, ám etikátlanul szerzett vagyonok kérdése sem ide tartozik. Ilyen alapon sem tud az adóztatás differenciálni, ő etikusan és etikátlanul szerzett vagyont egyformán tud csak megadóztatni. A vagyonadó és a feketegazdaság kérdésének a szoros összekapcsolása már csak azért is indokolatlan, mert a feketén szerzett jövedelmek nagy része fogyasztásra és nem felhalmozásra kerül, tehát nem lesz belőle vagyon.

Egyesek a spekuláció útján szerzett vagyonok visszaszorítását is várják a vagyonadótól. Ez a spekuláció fogalmát is érinti. A mindennapi szóhasználatban a spekuláció erősen pejoratív, elítélő értelmű, valamiféle üzérkedést, tisztességtelen haszonra törekvést jelent. Van azonban egy másik, szakszerűbb értelme is. E szerint: „árak árfolyamkülönbözetéből adódó lehetőségek kihasználása”. (Idegen szavak és kifejezések szótára 771. old.) Vagy André Kosztolany megfogalmazásában: az a gondolkodási mód, hogy „milyen formában fektessük be a pénzt”. (A. Kosztolany 40. old.) Ez viszont már nem tekinthető eleve elítélendő magatartásnak. Az így értelmezett spekuláció nélkül nincs tőzsde, tőzsde nélkül pedig nincs fejlett piacgazdaság. Nyilvánvaló, hogy az első értelemben vett spekulációt valóban, amennyire lehet, vissza kell szorítani, de a második értelemben vettet — ha csak nem lép ki a törvényes keretek közül — nem célszerű. Sem a vagyonadó útján, sem más módon. Igaz, a határ nem mindig egyértelmű. Ezt mindennapi tapasztalataink is alátámasztják.

A nyilvántartás és értékelés nehézségei

Mindenféle vagyonadó jelentős adminisztrációs, nyilvántartási és értékelési feladatokkal jár. Különösen vonatkozik ez az általános, összevont vagyonadóra. A kiindulás az egyénenként vagy családonként elkészített vagyonnyilatkozat, mely egy vagy több vagyonfajtára, általános, összevont vagyonadó esetében — legalábbis elvileg — valamennyi lényeges vagyonelemre kiterjed. Erre épül a megfelelő hatósági nyilvántartás.”

A magánvagyonok számbavételéhez szükséges információk összegyűjtése mindenütt nagy ellenállásba ütközik, egy részük pedig törvényileg is titkosnak minősül. (Elsősorban a bankbetét.) Hazánkban, mint ismeretes, az általános vagyonnyilatkozat-tételi kötelezettséget az Alkotmánybíróság alkotmányellenesnek nyilvánított.

” Az USA-ban ilyen fajta vagyonnyilatkozatot csak a választott magas rangú tisztségviselőknek és állami hivatalnokoknak kell tenniük hivatalba lépésük alkalmával. Ennek azonban nincs adóügyi következménye, más célt szolgál — a korrupció fékentartását. Mint már említettük, amit az USA-ban vagyonadónak neveznek, az csak az ingatlanokra terjed ki.

ta. A nyilvántartás jelenleg kizárólag az ingatlanra és a gépkocsikra, valamint egyes hajófajtákra és a légi járművekre terjed ki, de ezekre sem egy általános, összevont vagyoni-, vagy vagyonnövekedési adó bevezetéséhez szükséges formában. Ingatlankataszterünkben csak az állapítható meg, hogy adott földterületnek vagy épületingatlannak ki a tulajdonosa, de az már nem, hogy egy adott személynek vagy családnak az országban összesen hány és milyen ingatlana van. Hasonló a helyzet a gépkocsi-nyilvántartással.

Az adóztatás, és ezen belül a vagyonaadóztatás élszországában, Svédországban — egészen a közelmúltig — az volt a törekvés, hogy az ingó és ingatlan vagyoni minél több elemét bevonják az adóztatásba. Ennek érdekében minden 1000 korona értéket meghaladó vagyontárgyat (1 svéd korona kb. 14 forint) fel kellett tüntetni az évi adóbevallásban, aminek azután megfelelő adóvonzata volt. A súlyos adóteher és a zaklatások — egyéb hátrányos következmények mellett — számos nemzetközi híró művészt és más hírességet üldöztek ki az országból. Az utóbbi években az adóterheket csökkentették.

A vagyonaadó sehol sem terjed ki valamennyi vagyontárgyra. Ez egyrészt az értékelési nehézségekből következik, másrészt abból, hogy a társadalom bizonyos vagyontárgyak birtoklását az élet természetes szükségletének tekinti és ezért indokolatlannak ítéli a megadóztatását. Persze a határok meglehetősen képlekenyek. A családi otthon természetes szükséglet, amit sok országban nem is adóztatnak meg, de a 30 szobás kastély is mentesüljön ezen a címen a vagyonaadó alól? Ez már vitatható.

A vagyonaadóztatás egyik, legnehezebb része az egyes vagyontárgyak értékelése, értékük pénzben való kifejezése. Ez mindenütt rendkívül bonyolult, sok vitát kiváltó eljárás. Az NSZK-ban külön „értékelési törvényt” hoztak, mely tartalmazza az egyes vagyontárgyfajták értékelésénél figyelembe veendő előírásokat. Nagyszámú előírás szabályozza már csupánt azt is, hogy mely tárgyak esnek teljesen vagyonaadóztatás alá, melyek adóztatandók csak részlegesen és melyeket egyáltalán nem terhel vagyonaadó. Ausztriában a törvény három alapvető értékelési módot ír elő, de emellett nagyszámú speciális értékelési előírás is érvényben van. Különösen bonyolultaknak minősítik a szakértők többek között a holland és a japán előírásokat.

Néhány vagyonaadójátka értékelése, így pl. nyilvánosságra hozott árfolyamuk következtében a részvényeké, nem okoz különösebb problémát. Ezzel szemben más vagyonaadójátkaé, melyek piaci értéke nem kerül nyilvánosságra, annál inkább. Különösen nehezen értékelhető vagyonaadójátkanak tartják a szakemberek a nyugdíj-jogosultságot és az életbiztosítást. Más jellegű, de ugyancsak nehéz problémák merülnek fel a bérletgyűjtemények, a régiségek és az érmék esetében. Részben ezért ezeket — ami nem megy, azt nem helyes erőltetni népi bölcsesség szellemében — sok országban mentesítik a vagyonaadó alól. Ilyen meggondolásból még Svédországban is vagyonaadó-mentesek az ékszerek, a festmények, az antik bútorok, a bérlet- és más gyűjtemények.

Az egyes vagyonaelemek piaci értékének a változásait sehol sem tudják folyamatosan nyomon kísérni. Pedig a tapasztalatok arra mutatnak, hogy az értékelés

alapját képező feltételek (kiinduló adatok) csak szerény mértékű változása is nagy változást eredményezhet a végeredményben. Az értékváltozások folyamatos nyomon kísérését általában — ahogy nálunk is — az alkalmi értékelődések, értékelések helyettesítik az eladás, a vétel, az ingyenes átruházás stb. során.

A vagyonadóval kapcsolatos adminisztrációs és ellenőrzési munkát mindenütt nagymértékben bonyolítja a számtalan kedvezményezési és mentesítési ügy. Ezek részben ágazati jellegűek — a különböző ágazatok közül rendszerint a mezőgazdaság részesül a legtöbb kedvezményben —, de nem ritkák a szociális indítékúak sem. Mint már szó esett róla, a vagyontulajdonosok egy része vagyonához képest kis jövedelemmel rendelkezik, kedvezmények nélkül képtelen lenne adókötelezettsége teljesítésére. Talán ennyi is elég az adminisztrációs, szervezési és ellenőrzési munkák nagy tömegének érzékeltetésére, mely munkatömeg természetesen hatalmas költségekkel jár. Egy APEH főosztályvezető nyilatkozata szerint a vagyonadó (egy általános vagyonadó — F.Sz.K.) bevezetésének költségei hazánkban kb. tíz év alatt térülnének meg. (168 óra, 1994. augusztus 30. 7. old.) Mások szerint még akkor sem. És akkor még nem beszéltünk arról a lakosságra háruló sok-sok kellemetlenségről, zaklatásról, ami egy ilyen akció elkerülhetetlen velejárója.

Azoknak, akik valamiféle adó ügyében döntenek, soha nem szabad megfeledkezniük Disraeli, a XIX. századbeli hírneves angol pénzügyminiszter intelméről: „Ha adóról van szó, a nép igazságérzetét legalább annyira figyelembe kell venni, mint a tudomány tételeit”. A vagyonadó azonban azok közé a kérdések közé tartozik, melyekben egyáltalán nem könnyű a népakaratot követni. Lehet, hogy azok, akik eleinte lelkesen tapsoltak, később, ha őket, vagy akár csak szűkebb vagy tágabb környezetüket is érinti — ami könnyen előfordulhat —, véleményt változtatnak és most már azt mondják: „anyám, én nem ilyen lovat akartam”.

FELHASZNÁLT IRODALOM:

1. *Allais Maurice*: L'impôt sur le capital et la reforme monétaire. Paris, 1977.
2. Csúcs László: A vagyon és adóztatása. Pénzügyi Szemle, 1982/8—9.
3. Békési László: A lakossági adórendszer és az adóigazgatás korszerűsítése. Pénzügyi Szemle, 1986/8—9.
4. Falusné Szikra Katalin: A vagyonosodásról. Közgazdasági Szemle, 1982 november.
5. La fiscalité du patrimoine. La documentation Française, Paris, 1988.
6. Gyergyóiné Rudnai Vera: Rövid kitekintés a vagyonadó kapcsán. Pénzügyi Szemle, 1989/3.
7. S. James — Ch. Nobes: The Economics of Taxation. Oxford, 1980.
8. André Kostolány: Tőzsdeszeminárium tőkebefektetőknek és spekulánsoknak. KJK, 1989.
9. Mátyás Antal: Heller Farkas, az iskolateremtő közgazdász (1877—1955). Közgazdasági Szemle, 1993 november.
10. Róna Tivadar: Gondolatok a lakossági vagyon adóztatásának elvi alapjairól. Pénzügyi Szemle, 1982. 8—9.
11. The taxation of net wealth, capital transfers and capital gains of individuals. OECD, Paris, 1979.

A feladatvállaló

Beszélgetés Szász Domokossal

A Magyar Tudományos Akadémia Matematikai Kutató Intézetének igazgatója, Rényi Alfréd, Fejes Tóth László, Hajnal András akadémikusok örökébe lépve, Szász Domokos lett. Világunk pedig éppen ez időben fordult csikorogva. Átkozottul nehéz, lázas időszakban vállaltál vezető szerepet egy akadémiai kutatóintézetben. Tekintsük úgy, hogy lemondta a tudományos karrieréről?

Komoly dilemmát érintettél. Pontosan emiatt vívódtam fél évig, elvállaljam-e az igazgatást, a vezetői szerepkört. 52 éves vagyok, ha most leállnék, valószínűleg nem maradna erőm visszatérni, utolérni a többieket. A kutatás pedig elviselhetetlenül hiányozna. Gondold csak meg, 17–18 éves korom óta művelem komolyabban a matematikát, nap mint nap töpregek problémákon, ez az életförmám. Munkát adott, kenyeret, igazi sikerélményt, képtelen lennék lemondani róla.

Akkor most áldozatot hoztál, hiszen egy közösségért a saját érdekeid ellenében léptél.

Talán nem fogalmaznék ilyen élesen. Az intézet igazgatása jórészt menedzseri feladat és ez valóban más lelki hozzáállást követel, mint a matematika művelése. Ugyanakkor érdekes feladat, igazi kihívás. Láttam, elődei mindegyike képes volt összeegyeztetni az igazgatói munkát a tudományműveléssel. Jó, tudom, ma más a világ, de felmértem az esetleges veszteségeimet is. Aki ma a matematika élvonalában tevékenykedik, annak nem elég valamin gondolkodni, hanem nagyon sokat és folyamatosan kell újat tanulnia. Gondolkodás és tanulás, javarészt ebből állt a munkám. Most, hogy igazgató lettem, lényegesen kevesebb időm marad a tanulásra, a kutatómunkához szükséges utazásra és nagy bánatomra a családomra, a gyermekeimre is.

Feladatvállalásom morális háttéréhez tartozik, hogy én nagyon sok jót kaptam a magyar matematikai élettől, a Középiskolai Matematikai Lapoktól, az Eötvös Loránd Tudományegyetemtől, a Matematikai Kutató Intézettől. Ez az intézet fantasztikus hely volt a hetvenes-nyolcvanas években, kis oázis, nemzetközileg elismert, minőségi kutatógárdával, többé-kevésbé megvédve a politika hullámsáraitól. Egyszerűen, nyugodtan kutathattunk és az átlagnál többet utazhattunk külföldre. Óriási szerencsémnek tartom, hogy az egyetem után e közösség tagjává fogadott, biztosította a kutatómunka feltételeit, megteremtette hozzá a megfelelő atmoszférát. Akkor ezt az adományt elfogadtam, most viszont nem háríthatom el magamtól a felelősségvállalást, hogy ebben a három nehéz évben vezessem az intézetet.

A néhány éve ránk köszöntött demokrácia, fura módon, mintha gyengítette volna az intézetek pozíciót. Megszüntette a „menedékhely-státust”, s többnyire magatokra hagyott a gondjaitokkal...

Jól látod. Intézetünket azért is érezhettük oázisnak, mert nagyon sok tehetséges matematikusnak adott menedékhelyet, akik nem akartak vagy nem tudtak az egyetemeken elhelyezkedni. Ott ugyanis működött a hármas követelményrendszer, melynek egyik eleme az ún. politikai elkötelezettség volt, amit még csak pontosan nem is definiáltak. Ugyanakkor a korábbi világban sok tehetséges ember távol tartotta magát a politikától, sokukat vonzotta a matematika, az elméleti fizika, az elméleti természettudományok. A hazai matematikaoktatás, a középiskolai versenyek, a tehetségkutatás nemzetközi mércével is kiemelkedő színvonalra miatt nagyon sok kiváló fiatal választotta élethivatásul a matematikus pályát. Közülük a legtehetségesebbek kerültek az intézetünkbe. Számukra védőernyőt jelentett a Matematikai Kutató Intézetben dolgozni.

Mára megszűnt a matematikának a politikasemlegességéből adódó kivételezett helyzete. A tehetséges fiatal előtt számos egyéb vonzó pálya áll, többek között a business, ami nagy vonzerő. Ha pedig a pénzről esik szó, elmondhatom, az intézetünkben dolgozó matematikusaink fizetése a nyolcvanas évek közepéig arra volt elegendő, hogy nagyon szerény körülmények között megéljenek. Lakást építeni, autót venni ebből persze nem lehetett. Ahhoz külföldre kellett utazni, ott munkát vállalni. Ma ott tartunk, hogy a kutatói fizetések már a megélhetéshez sem elegendőek. Megmutatom neked az intézeti bérlistát, elszörnyülködhetsz. A pénzhiány óriási gondja intézetünknek. Akadozik a folyóiratrendelés, könyvtárunk és számítógéphálózatunk szinten tartására pénzünk, a fejlesztésről és terveinkről pedig még nem is beszéltem. A korábbi hatalom szerette azt mutatni magáról, hogy támogatója a tudománynak, a kultúrának. Bár a háttérben érezhető volt, hogy nem akkora szívügy itt a tudomány, intézetünk mégis a magyarországi matematikai kutatások bástyája lett, a régióinkban Zürich és Varsó mellett vezető centrum. A demokrácia elmúlt négy éve viszont kissé kiábrándítóan hatott, romlott matematikusaink biztonságérzete és közérzete az Akadémiát összességében támadó sok kritika miatt. Szerencsére minket nem bántottak, a magyar matematikus társadalom elismeri munkánkat, intézetünk létjogosultságát. Nem is vállaltam volna a vezetést, ha ezt nem érezném. A Matematikai Kutató Intézet jelenlegi gárdája kitűnően képzett matematikusokból áll, akiket rendszeresen meghívunk külföldi egyetemekre oktatni, kutatni...

Tehát matematikánk még mindig kemény valutának számít.

Így igaz. Most elsődleges feladatunknak tartom, hogy kutatóink létfeltételeit megnyugtatóan biztosítsam. Az egyre szűkebb körülmények között az lenne az optimális tudománypolitikai döntés, ha olyan „olcsó” kutatásokat támogatnának, amelyeknek nemzetközi rangjuk van.

Intézetigazgatói terveidre még térjünk vissza. Most szeretném, ha megismerkedhetnénk a matematikus Szász Domokossal, s az úttal, amelyen idáig jutottál. Kérlek, beszélj a forrásvidékekről, matematikai érdeklődésed kialakulásáról, a családról, az iskoláról.

Szüleim értelmiségiek voltak, bár egyikük sem rendelkezett diplomával. Az otthon nyílt és tiszta légköre a szépnek és jónak szeretetére, tiszteletére nevelt. Matematikával először nagybátyám, Huszár László „fertőzött” meg. Végzettségét tekintve jogász volt, egyébként bérelszámolóként dolgozott, vele közös társbérletben éltünk. Széles intellektuális érdeklődés jellemezte és nagyon szerette a gyerekeket. Már 10–12 éves koromban matematikai feladatokat adott. Emlékszem, milyen nagy élvezettel oldogattam problémáit, közben sok mindent tanultam tőle: a vegyes másodfokú egyenlet megoldóképletét, trigonometriát, kombinatorikát és megismertem a komplex számokat. Szüleim észrevették ilyen irányú érdeklődésemet, és

születésnapomra, karácsonyra mindig kaptam egy-egy jó népszerű könyvet. Óriási élmény volt akkoriban gyermekfejjel az atomfizika csodavilágáról olvasni.

Matematikus vér azért volt a családban. Két ükapám is járt Gaussnál, s különböző időszakokban mindkettő vezette Bolyai Farkas marosvásárhelyi matematikai katedráját. Egyikük, Szász Károly, a költő apja, együtt tanult Bolyai Jánossal Bécsben, és megállapodtak, hogy közösen tanulmányozzák majd a paralellákat. A másik ükapám, Mentovich Ferenc később a filozófia felé fordult, ő írta az első magyar mechanikus materialista filozófiakönyvet. Az ELTE analízis professzora, Szász Pál, apám második unokatestvére volt, de vele csak az egyetemen ismerkedtem meg.

A középiskoláról milyen élményeket őrzöl?

Az Eötvös Gimnáziumba jártam 1955 és 1959 között. Osztályfőnököm, Pálvölgyi Richárd matematika-fizika szakos tanár, különös ember volt. Nagyon sokat tanultam tőle, matematikából szinte semmit, annál többet filozófiából. A legkülönbébb irányzatait ismertette velünk a matematika-, a fizika-, de még az osztályfőnöki órán is. Nagy híve volt Heisenbergnek...

Ő adta kezetekbe a Középiskolai Matematikai Lapokat?

Nem. Néhány hónappal a tanévkezdés után érkezett osztályunkba egy új fiú, Ágh Attila, ma neves politológus, aki akkor már megoldója volt a Középiskolai Matematikai Lapoknak. „Megfertőzött” bennünket is. Osztályunkban nagyon jó gárda volt, óriási versengés alakult ki közöttünk. Harmadik gimnáziumban a legjobb megoldók között az első hatban hárman voltunk az osztályunkból: Ágh Attila, Gyene András és én. Gimnazista koromban nagyon sok jó matematikai könyvet, feladatgyűjteményt olvastunk. Jól emlékszem, milyen sokat oldogattuk, olvastunk a Kürschák József matematikai verseny feladatait, a Középiskolai Szakköri Füzeteket. Mély nyomokat hagyott bennem Kutuzov Geometriája, ez a könyv a geometria csoportelméletét tárgyalta, az elemi transzformációkat, az axiomatikus felépítést, szemlélete számomra újdonság volt. Sokat forgattam Rademacher–Toeplitz: Számokról és alakzatokról című könyvecskéjét is.

Jó könyvek, egy zsenitálisan kitalált lap, mely versenyre ösztönöz, sok tehetséget kiemelhet a sorból s elindíthatja életpályáját.

A feladatmegoldás a matematika nagyon fontos része. Törjük a fejünket a problémán, s ha ügyesen gondolkodunk és szerencsénk is van, akkor rájövünk a megoldásra. A Középiskolai Matematikai Lapok feladatai általában érdekesek, többségük nagyon szép. Szellemi erőfeszítésre sarkallnak, melynek a megoldás a jutalma. Ezt az élvezetet nyújtja a folyóirat. Középiskolás korban a fiatalok tele vannak duzzadó energiával, rivalizálni, versenyezni akarnak. S ha sikeresek, arra az iskolájuk is büszke. A matematikai versenyeken elért eredményeinket tanáraink is tisztelték, s ha valamely tárgyból kétes volt az osztályzatunk, azt nekünk inkább fölfelé kerekítették.

Az érettségid éve 1959-ben jött el. Az előzményekből szinte törvényszerű, hogy a matematikus pályát választottad. Netán máson is törted a fejed?

Választásom nem volt ennyire egyértelmű, mert a fizika is nagyon vonzott. Bizonyára kissé naivan így töprengtem: jó lenne atomfizikusnak lennem, de a lehetőségeink hatókörén belül inkább olyan centrumban, mint például Moszkva kellene atomfizikát tanulnom. Így azután felvételre jelentkeztem az Eötvös Loránd Tudományegyetem matematika-fizika szakára, de vele párhuzamosan Moszkvába is, az atomfizika szakra... Nem akarok erről többet beszélni, szeretném elkerülni a politikai felhangokat.

Magam is így vagyok ezzel, ugyanakkor a politika korántsem ilyen tapintatos velünk, amikor gyakran és durván beleszól az életünkbe. Egyszóval, felvettek az egyetemre.

Nem, először elutasítottak az Eötvös Loránd Tudományegyetemről.

Miért? Nem szerepeltél jól a felvételin?

Maximális pontszámot értem el.

Akkor meg?

Jó, végül is nem kerülhetem meg a válaszadást. Édesapám 1956-ban a Könnyűipari Minisztérium osztályvezetője volt. Felettesével egy szakmai vitában nem értett egyet, ezért 1958-ban olyan káderjellemzést kapott, hogy az „ellenforradalom alatt tanúsított” magatartása miatt csak fizikai munkára alkalmas. Ezután egy ideig csaposként dolgozott. Felvételi kérelmemhez ezt a jellemzést csatolták. Komolyságát jellemzi a benne külön „vádpontként” megfogalmazott tény: apám brídzeziki! Távollétemben édesanyám fellebbezett az egyetem rektorához.

Távollétedben? Miért, Te hol voltál ezekben a sorsfordító napokban?

Romániában. A magyar csapat tagjaként az első Nemzetközi Matematikai Diákolimpián versenyeztem.

Hogyan?

Nagyon jól szerepeltünk. A románok mögött a második helyen végeztünk. Érdemdíjat kaptam. Amikor hazajöttünk, én is fellebbeztem. Végül is a rektor fölvelt, egyetemista lettem. Akkorra azonban már tovatűnt a szovjetunióbeli tanulás lehetősége. Biztosan hasznos éveket tölthettem volna Moszkvában, ugyanakkor nagy szerencsémnek tartom, hogy itthon maradtam. Nagyszerű évfolyamba kerültem. Csak néhány nevet említek társaim közül: Halász Gábor, Katona Gyula, Maros István, Nemetz Tibor, Petruska György, Tusnády Gábor, Vértesi Péter. Mindannyiukat ismered, nem kell bemutatnom őket. Kítűnő hangulat, egészséges versenyszellem, csillapíthatatlan tudásvágy jellemezte közösségünket. Mindig mindent a helyszínen szerettünk volna megérteni. Ezért az előadásokon gyakran a tananyagon túlmutató kérdéseket is feltettünk. Voltak előadók, akiket ez kezdetben zavart, amikor azonban rájöttek, hogy tudakozódásunk nem ellenük irányul, megszerettek bennünket. Voltak persze olyanok is, akiket azonnal felvillanyozott tudásvágyunk és hozzánk mérték, alakították mondandójukat.

Tanáraikok között kik voltak azok, akik azonnal "vették a lapot"?

Legelőször talán Rényi Alfréd és Rényi Kató nevét említeném. Olyannyira megszerették évfolyamunkat, hogy többünkkel már hallgatóként baráti kapcsolatba kerültek, szerepük volt sokunk témaválasztásában. Rényi minden évben speciális szemináriumokat is tartott, ezek rendkívül érdekesek és inspirálóak voltak. Szeretett olyan szemináriumokat vezetni, amelyeken megmutathatta a valószínűségi módszerek alkalmazásának lehetőségeit a matematika más területein. Valószínűségi módszerek az analízisben, a kombinatorikában, a számelméletben, ilyen speciális kollégiumokat tartott, na és híres volt az információelméleti szemináriuma is.

Rendszeresen látogattam Prékopa András szemináriumait, szakdolgozatomat is nála írtam. Ő eredetileg valószínűségszámítással foglalkozott, később témát váltott. Operációkutatás, sztochasztikus folyamatok, játékelmélet, ilyen előadásai voltak.

Turán Pál szemináriumi páratlanul érdekesek és hasznosak voltak: egyrészt becsléstechnikát tanultam tőle, másrészt általános szemléletet, hogy miként kell gondolkodnunk. Szemináriumaiban mindig ő volt a legutolsó, aki megértette a dolgokat, a kérdéskör előadójának

minduntalan egyszerűnek látszó kérdéseket tett fel, melyek végül is alapvetőnek bizonyultak, rávezettek a lényegre, segítségükkel mindenki előtt megvilágosodott a probléma.

Azt hiszem, nagyon is tudatos lehetett Turán professzornak ez a magatartásformája.

Magam is így gondolom. Ma már tudom, hogy az igazán jó szemináriumok azok, ahol a vezetőnek bátorsága van egyszerű kérdéseket is föltenni, mi több, vállalja a tévedés kockázatát, hogy néha rosszat kérdez! Tévedni még a matematikusoknak is szabad, ez emberi dolog, a megértéshez vezető úton bizony itt-ott megesik velünk. A lényeg az, hogy a végén kiderüljön az igazság, s megtaláljuk a hozzá vezető legrövidebb és legszebb utat.

Sokszor a tévedések is tanulságosak. Turán Pál tudatos magatartását az is bizonyítja, hogy előadásaiban a jó bizonyítás előtt gyakran olyan ötletet ismertetett, melyről később megmutatta, miért nem vezet célhoz.

Rényi, Prékopa és Turán professzorok nagyon különböző emberek voltak, de mindhárman kiváló matematikusok és nagy egyéniségek, akikről eleshettük a matematikusi gondolkodásmódot és a matematikusi magatartást. Szerencsésnek tartom magam, hogy rajtuk kívül még olyan tanároktól is tanulhattam, mint Császár Ákos, Fuchs László, Hajnal András, Pál László, Péter Rózsa és Révész Pál. Erdős Pál és Fejes Tóth László sajnos nem tanítottak, és a későbbiekben sem dolgoztam velük, de kimagasló matematikus egyéniségük hatását így is éreztem.

Matematikus hallgatók igazából csak a harmadik évtől lettünk. A második év után választották ki a 120 mat-fizes közül azt a tizenöt egyetemistát, akikből végül is matematikus lett.

Akkor fizikát is tanultál, ugye?

Hát igen. Fizikát is tanultam. Kísérleti fizikára Baintner Géza bácsi tanított. A műhelygyakorlatokon pedig fél évig befogó diót kellett csinálnunk. Megértheted, nem ez vonzott a fizikához. Az első év végén leadtam, helyette elvégeztem két évet a filozófia szakon. A harmadik év után, amikor már matematikus hallgatók voltunk és kialakult az évfolyamunk, megváltam a filozófiától is.

Említetted már a „nagy generáció” évfolyamotokbeli sűrűségét. Az egyetem falain kívül is összetartottatok?

Igen. Rendszeresen együtt jártunk kirándulni, jól emlékszem egy többnapos túrára, melyet a Bükkben tettünk, Rényiék is eljöttek. Úgy éreztük, végzésünk után is jó lenne együtt maradnunk, ezért 1964 nyarán a Múzeum Kávéházban megalapítottuk az „Optimális Halmazt”. Ez részben gyerekjáték volt, részben nagyon komoly dolog. Hallottál erről?

Nem, de kérlek, beszélj róla!

Az Optimális Halmaznak mi voltunk a generáló elemei, az alapítók. Adjungált elemekkel is bővültünk, a később fölvetett fiatalokkal, ilyen volt például Lovász Laci. Mindig volt egy fix pontunk, a szervezés felelőse, helyettese a lebegő pont volt. Háromhetente összejöttek, egyvalaki előadást tartott, majd elmeséltük, ki mit csinál az új munkahelyén, utána ettünk, hülyéskedtünk..., jól éreztük magunkat együtt. Az egy csoportba tartozásunkat cikkeink publikálásakor is kifejezésre juttattuk, úgy mint G.O.H.-Katona, D.O.H.-Szász, P.O.H.-Vértesi. A közös évfolyamkirándulásokra azonban már egyre nehezebben toboroztuk össze a csoport tagjait, másutt dolgoztak, máskor volt a szabadságuk... Akkor azután kitaláltuk a fiatal matematikusok összejövetelét, melyet a Bolyai János Matematikai Társulat ma is minden évben megszervez, valamilyen jó kirándulóhelyen. Csillag Pál Találkozóznak hívják, a mi OHÁZIUM-unkból — az Optimális Halmaz Szimpózium — nőtt ki, annak mintájára rendezik. Komoly előadások, nagy kirándulások és hosszú baráti-szakmai beszélgetések szintéziséből áll össze.

Az Optimális Halmaz generáló elemei közül többen vezető helyekre kerültek. Szavuk lehet a magyar matematika sorskérdéseinek megválaszolásában. Ma is jó a kapcsolatok? Összetartotok?

Ma is jóban vagyunk, az Optimális Halmazos világunk azonban már a múlté. Kérdéssel kényes pontra tapintottál: amíg fiatalok voltunk, „szervezetünk” mindenki szemében annak látszott, ami: csupán jó játék. Amikor azonban az idő múlásával egyre többen kerültek közülünk felelős pozícióba, akkor mások szemében speciális szövetségnek tűnhetett. Az érzékenységeket elkerülendő azt mondtuk, szűnj meg halmaz, s az OH megszűnt létezni.

Ilyen egyszerű ez a matematikában! A szakdolgozatod témája mi volt?

Időben folytonos térbeni elágazó folyamatok témakörében Prékopa Andrástól kaptam egy nagyon jó feladatot. Ez a véletlen ponteloszlásokhoz tartozó modell és feladat volt. Prékopa ezzel a kérdésfelvetéssel kissé megelőzte korát, a nemzetközi fejlődést.

Akkor szerencsés voltál, hiszen frontvonalbeli problémát adtak a kezedbe.

Valóban, dolgozatom Rényi és több külföldi matematikus érdeklődését is felkeltette. Amint az később kiderült, e modellnek más mondanivalója is volt és jó előtanulmányt jelentett számomra a statisztikus fizikához.

Tehát a sikeres pályához még a legtehetségesebbeknek is szükségük van némi szerencsére. Például olyan emberre, aki okosan jó utat mutat.

Természetesen, hiszen diákkorunkban még nemigen tudjuk megítélni a ránkbizott feladat perspektíváit.

Kaphattál volna egy szép klasszikus geometriai feladatot és máig törölgethetnéd a táblát valamelyik idős professzornál.

Nem tudom... Nézd, minden feladatnak megvan a maga szépsége, ugyanakkor ott rejtőzhet benne a továbblépés lehetősége is.

Matematikai műveltséged, stílusod kialakításában kik játszottak főszerepet?

Az egyetemen 1964-ben kaptam diplomát, ezután a Matematikai Kutató Intézetbe kerültem Prékopa András osztályára. Egy év múlva Rényi Alfréd áthívott maga mellé tanársegédnek az ELTE valószínűségszámítási tanszékére. Mindinkább megszerettem a valószínűségelméletet. Rényi csodálatos matematikus volt. Mellette dolgozni, tőle tanulni, búvókörében élni örök életre szóló útravalót adott. Rényi Leningrádban volt aspiráns Linniknél, ott ismerkedett meg a valószínűségszámítással. Hazatérve kezdte meghonosítani, tanítani a valószínűségelméletet. Ő ismertetett meg Kolmogorov munkáival, elolvastam könyvét, tanulmányoztam cikkeit. Lenyűgözött Kolmogorov szelleme, óriási hatással volt rám. Ugyanaz vonzott Kolmogorovban, ami Rényiben is megvolt.

Éspedig?

A szélesség. Mindketten a szó legnemesebb értelmében véve izig-vérig matematikusok voltak. Kolmogorovot az egész világ századunk egyik matematikus óriásának tartja. Rényiből ugyanaz a matematikus magatartás sugárzott, ami Kolmogorovból. Tehetséges és briliáns volt, az élet bármely területén képes volt felfedezni a matematikát. Vezette az autóját, közben kitalálta az autót forgalmának matematikai valószínűségi modelljét. Emlékszem, egyszer evezni voltunk Rényivel, s akkor mesélte, hogy nemrégiben beszélgetett Szentágothai Jánossal egy agymodellről. Elmondta, hogy milyen matematikai feladat jutott neki erről az eszébe.

Rényi nemcsak a matematikában volt széles látókörű, azon kívül is rendkívüli műveltségű embernek ismerhettük meg. Ismered Dialógusait, melyekkel nemcsak a matematikusokat,

hanem a humán értelmiséget is lenyűgözte. Mindenben meglátta a matematikát, mindenről igyekezett a matematika nyelvén is szólni és újat mondani. Erre a széles színskálájú, mélységeig hatoló kutatómunkára, kutatói szemléletre csak egy találó jelzőt ismerek: *kozmosz*. Kolmogorov is, Rényi is kozmosz matematikusok voltak, kozmosz matematikát műveltek — amilyent Neumann János is, akit sajnos már nem ismerhettem.

Dolgozószobád falát Rényt és Kolmogorov arcképe díszíti. Példaképeid?

Igen, de ők elérhetetlen nagyságok. Matematikusi szemléletmódjuk azonban nagyon közel áll hozzám.

Aki mélyre akar hatolni egy tudományterületen, annak látóköre törvényszerűen összezsugorodik. Elképzelhetőnek tartod korunk matematikájában a Kolmogorov—Rényi-féle polihisztorságot?

Hiszek ebben, mert ha az embernek jó iskolája van, megtanulhatja, miként kell a lényegre figyelni. A gondolkodásmódot kell alaposan elsajátítanunk, akkor később nagyobb esélyünk lesz arra, hogy több mindent megértsünk. Kolmogorov bizonyításai azért olyan lenyűgözőek, mert nem mindig alkalmazott nagy technikát, csak valahogyan pont azt használta, ami a leginkább célravezető.

Gondolom, e két nagy egyéniséghez való vonzódásod meghatározta későbbi pályádat.

Így van. Ezért is mentem 1958-ban Moszkvába aspiránsnak. Sajnos Kolmogorov már nem fogadott tanítványokat. Kolmogorov munkatársának, Gnegenkónak lettem az aspiránsa. Három évet töltöttem mellette, megismerhettem a kiemelkedő orosz valószínűségszámítási iskolát és boszorkánykonyhát, sok jó szemináriumot hallgattam. Ez meghatározta érdeklődésem irányát.

Az egyik nyári iskolán, 1970-ben, meghallgattam Dobrusin előadását. Te is ismered, milyen fantasztikus személyiség, eredeti gondolkodó. Az egyensúlyi statisztikus fizika meg-alapozásában oly fontos Gibbs-eloszlások elméletéről beszélt. Sok mindent nem értettem az előadásából, ennek ellenére megéreztem, hogy ez roppant érdekes terület. 1971-ben hazajöttem, addigra Rényi meghalt, s hát jól ismered az egyetemi csatározásokat, aminek az lett a következménye, hogy nem vettek vissza az egyetemre. Akkor Fejes Tóth László felajánlotta, jöjjenek hozzájuk a Matematikai Kutató Intézetbe.

Nem értem, olyan jámbor embert, mint Te vagy, miként érinthettek az ELTE Természettudományi Karán a matematikusok pozícióharcai?

Ez most nem lényeges...

De én kíváncsi lennék rá.

Na jó. Rényt akkor már igyekeztek mindennel bosszantani az egyetemen. Korábban minden félévben kérnie kellett, hogy újítsák meg a státusomat. Amikor kimentem aspirantúrára, azt írták a javaslatára, hogy kiengednek, de nem biztos, hogy szavatolják a helyem a tanszéken, amikor visszatérek. Rényi tanítványának tekintettek, öellene irányultak ezek a lépések.

Csak éppen Te voltál az áldozat.

Nem éreztem magam áldozatnak. A Matematikai Kutató Intézetben jó hangulatú kutatómunka folyt, itt otthonra leltem. Tulajdonképpen örülhetek ennek, az egyetemi csatározások keserves éveit nem ott éltem meg.

Nyugodtan dolgozhattál és elhatározhattad, hogy megérted Dobrusint.

Így igaz. Krámlí András, aki Színaj aspiránsa volt, beszélt az akkor friss és világszenzációt jelentő eredményekről, a Színaj-biliárdról. Komlós János Svédországból, a Carleson vezette Mittag—Liffler Intézetből igen érdekes statisztikus fizikai problémával tért haza. Arra gondoltunk, jó lenne mindezeket alaposan megérteni, közülük van Dobrusin előadásában elmondottakhoz. Tanulószeemináriumot szerveztem az intézetben, több kiváló matematikus kollégámmal igyekeztünk feldolgozni Dobrusin cikkét. Beck József, Császár Imre, Fritz József, Körner János, Major Péter és még többen mások vettek részt ebben a közös erőfeszítésben.

Azt mondd, próbáltátok megérteni Dobrusint. Mit jelent ez a matematikában már magasan képzett emberek esetében? A cikk ugyanis tartalmazza az állítást és a bizonyítás lépcsőfokait. Ennek megértése ilyen szinten nem okozhat gondot.

Látod, ez nagyon érdekes kérdésfeltevés. Mit is jelent a matematikai megértés? Elolvastuk a cikkeket, melyben tételek és bizonyításaik sorjázta, megértettük és megvitattuk. Ez majd-hogynem természetes egy olyan közösségben, melyet sok kiváló matematikus alkot. Ugyanakkor ez csak az első lépcsőfoka a megértésnek. Ezen túl van még valami, ami nincs leírva a cikkeken. A problémamegoldó gondolkodásmódja, lényeglátásának alapmotívumai. A hát-tér, melytől igazából működni kezd a rendszer, freskóvá rendeződnek a mozaikképek. Mindezt sokszor csak akkor érthetjük meg, akkor sajátíthatjuk el a módszert, ha a cikkíróval közvetlen kapcsolatba kerülünk, beszélgetünk, együtt gondolkozunk, együtt dolgozunk.

Pontosan emlékezem rá, hogy nekem mikor esett le igazán a tantusz. Szerencsére akkorra már több előadását is hallottam Dobrusinnak, Pestre is meghívtuk. 1975-ben, Varsóban a Matematikai Intézet könyvtárában rábukkantam Prestonnak a végtelen Gibbs-állapotokról írt könyvére. Elolvastam, és kezdett megvilágosodni előttem, hogy Dobrusin alapvetően mit csinál.

A hetvenes évek elején Budapesten tartották az európai statisztikusok találkozóját. Itt találkoztam egy lengyel matematikussal, Ciesielskivel, aki beszélt nekem egy, a Brown-mozgás dinamikai elméletéhez kapcsolódó valószínűségszámítási problémáról. Viszonylag könnyen megértettem, mert a véletlen ponteloszlások elméletéhez kapcsolódott, melyben már otthon voltam. Nagyon érdekesnek találtam a hallottakat, ami elgondolkodásra késztetett, s egy idő után megfogalmaztam magamnak egy problémát. A Brown-mozgás dinamikai elméletéhez kapcsolódó modellt sikerült általánosítanom.

1975 őszén azután újra kimentem Moszkvába Dobrusinhoz és Színajhoz, hogy az ő híres szemináriumukon elmondjam, mire jutottam.

Azon a szemináriumon, melyet a matematikusok világszerte „Russian style multihow”-nak, vagyis orosz stílusú, nagyon sok hogyannal tarkított szemináriumnak neveztek? Krámlí Andrástól hallottam ezekről az igencsak sajátos, kavargó, vitázó diszkussziókról, melyek Színaj professzor szava szerint az „első ájtulásig” tartottak.

Nekem ezt előadóként is szerencsém volt megtapasztalni. A résztvevők kollektív erőfeszítését, hogy ott a helyszínen megértsék a hallottakat. Mindez olyan koreográfiával történt, hogy a hallgatóság különböző egységei pattantak fel és kifejtették, ők miként értelmezik azt, amit az előadó szeretett volna mondani.

Szóval rendesen beledumáltak az előadásodba.

Abszolút élénk, demokratikus szeminárium volt. Nagyon kellett vigyáznom, nehogy ki-csússzanak a kezemből a fejlemények. Ott, ha az előadó nem elég rámenős, egy idő után alig jut szóhoz, s töredékét sem tudja elmondani annak, amit szeretett volna. A Színaj professzor nevével fémjelzett szemináriumokat a Lomonoszov Egyetemen tartották, minden héten csütörtökönként az 1404-es teremben. Akkoriban világviszonylatban is a legértékesebb, legintenzívebb szellemi műhelynek számított a dinamikai rendszerek területén. Nagyon ér-

tettek ahhoz, hogyan tanuljanak meg kollektívan új elméleteket, s miként fogalmazzanak meg problémákat fiatal kollégáiknak. Értékes hagyományai voltak ott a matematikának, s hallatlanul magas koncentrációja a kiváló matematikusoknak. Ha már összejöttek az emberek, akkor nemigen hagyták abba, a szemináriumok legalább négy óra hosszát tartottak, de előtte és utána is diskuráltak a matematikáról. Rendszerint éjszakába nyúltak ezek a beszélgetések. Egészen varázslatos, magával ragadó szellemisége volt egy-egy ilyen eseménynek.

Hogyan bírtátok az ilyen hosszú ideig tartó intenzív agymunkát?

Csak úgy lehet ezt elviselni, ha magad is aktívan részt veszel a megértésben. Így válik vérpezsdítő kihívássá, játékká a közös munka, s akkor már nem is érzed a fáradtságot. Ezután minden évben hosszabb-rövidebb időre Moszkvába utaztunk Dobrusin és Szinaj szemináriumainak kedvéért, ahol első kézből értesülhettünk a matematikai statisztikus fizika legfrissebb eredményeiről és kutatási irányairól. Megdöbbentett, hogy bár meglehetősen elzártnak élték a világtól, nem utazhattak, hozzájuk is ritkán jöttek, mégis naprakész ismereteik voltak a történetekről. Jól emlékszem, a nyolcvanas években Szinaj egyik szemináriumán éppen azt az új eredményt tárgyalták, melyről két héttel korábban a Harvardon előadást tartottak.

Jól működött a matematikusok titkosszolgálat.

Valóban, különféle csatornákon eljutottak hozzájuk a hírek, nagyon jól tudták, hogy más kutatócentrumokban mi történik. Megértheted, milyen nagy lehetőséget nyújtott nekünk ezzel a vezető matematikai iskolával való kapcsolattartás, személyesen is megismerhettük vezetőiket, Szinajt, Dobrusint és tehetséges fiatal tanítványait. Egyre szorosabb szakmai és emberi kapcsolat alakult ki közöttünk, melynek eredményeként Szinaj professzor 1976-ban Budapesten a Matematikai Kutató Intézetben egy hétig tartó előadássorozatban felvázolta a statisztikus mechanika kutatásai eredményeit. Előadásai alapján született meg a „Fázisátmenetek elmélete: szigorú eredmények” című könyv, melynek írásában mi is komoly részt vállaltunk. A könyvírásra keresztül alaposan megtanultuk ezeket az elméleteket, s ami legalább ennyire fontos, megismerhettük korunk kiemelkedő matematikusának, Szinajnak gondolkodásmódját, aki maga is Kolmogorov tanítványa volt.

Nocsak, itt ti mindannyian Kolmogorov köpenyéből bújtok elő?

Örömmel vállalnám a minősítést, de én csak közvetve tehettem. Mindenesetre Szinajék hatására mindinkább lehorgonyoztam a nem egyensúlyi statisztikus fizika és a dinamikai rendszerek problémái mellett. Az 1979-es év fontos eseményt hozott életünkben. Fritz Jós-kával konferenciát szerveztünk. Matematikailag szigorú statisztikus fizika volt a témakör. Roppant jól sikerült, amiről nemcsak mi tehattunk, ezért nyugodtan dicsérhetem. A Szovjetunió akkoriban még meglehetősen zárt ország volt, és mi lehetőséget teremtettünk arra, hogy az orosz matematikusok nálunk találkozhassanak a nyugati kollégáikkal. Éltek is a lehetőséggel, ez kissé a mi érdemünk, mert a tucatnyi orosz résztvevő közül mindössze egyetlenegy volt ott legálisan az esztergomi konferencián.

A többiek hogyan jöttek át?

A legkülönbébb, egyénre szabott utakon. A legtöbb turistaként jöttek, de mind ott voltak és módfelett örültek annak, hogy a nyugatiakkal személyesen is eszmét cserélhetnek. Az amerikai matematikusok ugyanezt érezték, szerencsésnek tartották magukat. Konferenciánk még az irodalomba is bekerült: Rebecca Goldstein, a neves amerikai író nő „Mind and Body Problem” című regényében mintegy tíz oldalas részlet esztergomi ihletésű. Rebecca a matematikus férjét kísérte el hozzánk.

Szinaj is megérkezett, ő volt az egyik illegális résztvevő. Esztergomba utazásunk előtt a Lukács uszoda napozóján rajtam és Krámlí Andrásan próbálta ki az ott tervezett előadását. A biliárd Markov-felbontásról volt szó, amit ő olyan probléma megoldására alkalmazott, ami kapcsolódott a Brown-mozgás dinamikai elméletéhez. Miután engem ez utóbbi elmélet nagyon érdekelt, András elhatározta, hogy alaposabban utánanézünk, mit is csináltak Szinajék. Ez hosszú távra kiható döntésnek bizonyult. Kiderült, hogy nagyon nehéz és rágós az elmélet, sokat kellett hozzá tanulnunk. A leírtakban sok apró hibára leltünk, kijavítottuk, de azért maradtak még benne nem teljesen világos részek.

Jó lenne, ha kissé megvilágítanád, hogy milyen matematikai modellről van itt szó.

Tulajdonképpen a Boltzmann által a statisztikus fizika megalapozásához bevezetett ergodikus hipotézisről. Boltzmann már 1870 körül megfogalmazta ezt a hipotézisét, persze fizikus módra.

Értsem ezen azt, hogy nem precízen?

Hadd idézzem ezzel kapcsolatban Heisenberget. Amikor 1964-ben az ELTE disz doktorává avatták, így fogalmazott: az elméleti fizikus akkor érzi igazán elemében magát, ha nincs előtte a pontos matematikai modell. Fantáziája ilyenkor szabadon szárnyalhat. Boltzmannal is ez történt: zseniálisan rátapintott valami lényegre, de matematikailag nem volt világos, hogy pontosan mi is az. A matematikusok csak 1930-ra tisztázták, hogy miről van itt szó: létezik olyan tulajdonság, melyet ergodicitásnak neveztek. Neumann, Birkhoff és Hincsin megtalálták az első ergoditételeket. Világossá vált, hogy mit kellene egyáltalán bebizonyítani. Akkor körvonalazódott maga a feladat.

Kissé közelebb tudnál vezetni, hogy lássak is valamit a képből?

Megpróbálom. Nézd, általánosságban azt mondhatjuk, hogy az ergoditételek szerint a fizikai rendszerekben létezik egyfajta időátlag. Ha a rendszerekben valamit megfigyelünk, ez azt jelenti, hogy a fázisterén értelmezünk egy függvényt és azt minden egyes időpontban megmérjük, ahogyan a rendszer fejlődik. Időben változó, statisztikailag egyensúlyban lévő rendszerről van szó. Gondolj például egy edényben lévő gázmolekulák rendszerére. Megnézed, hány részecske van az edény egyik felében, s valami ezt minden időpillanatban regisztrálja. Ezek ott izegnek-mozognak, de állandó hőmérséklet esetén az edény egyik felébe eső részecskék számának valószínűségeloszlása nem változik. Mármint, ha nagyon hosszú ideig, minden időpontban megméri a részecskék számát és kiszámítod az időbeli átlagát, akkor ennek van egy határértéke. Ezt mondja ki az ergoditétel. Az ergodikus hipotézis szerint pedig az ilyen egyensúlyban lévő fizikai rendszerekben, ha nagyon sok részecske van, akkor ez a határérték független a kiinduló fázisponttól.

Vagyis attól, hogy hol vannak ezek a pontok és mi a sebességük a 0 pontban?

Pontosan. Leegyszerűsítve ennyit lehetne mondani az ergodikus hipotézisről. Tehát 1930-ban világossá vált, mit kellene bizonyítani. Hosszú ideig azonban egyetlen fizikai rendszerre sem sikerült ezt a hipotézist igazolni. Ekkor jött Szinaj és 1970-ben közzétette szenzációs eredményét, konstruált egy fizikai rendszert, melynek belátta az ergodikus voltát. Elgondolt két dimenzióban két korongot, melyek ott mozognak és rugalmasan ütköznek, úgy, mintha biliárdgolyók lennének. Az egyszerűség kedvéért ezt egy tóruszon képzelhetjük el, tehát ha van egy négyzet alakú asztalunk, akkor az a korong, ami az egyik oldalon kimegy, a szemköztin ugyanúgy visszaszajön. Mintha a négyzet két szemköztí oldala össze lenne ragasztva. Érted ugye?

Remélem igen, de azért ne kímélj!

Jó, szóval ezt a „mozgásteret” nevezzük kétdimenziós tórusznak. Namost, e kétdimenziós rendszer fázisterén értelmezzünk egy függvényt, a fázispontokat úgy határozzuk meg, hogy megadjuk a két korong helyét és sebességét az adott időpontban. Ezután kiszámítjuk ennek a függvénynek az időátlagát, jó hosszú időintervallumban, ahogyan a rendszer fejlődik. Amennyiben ez az átlag majdnem minden kezdeti feltétel esetén egy adott szám, akkor kijelenthetjük, hogy független a kezdeti feltételektől, vagyis a vizsgált rendszer ergodikus. Színajnak ezt a szerény eredményt sikerült bebizonyítania, elsőként a világon. Óriási zsenialitással.

Különbözik-e Színaj levezetése a szokványos matematikai bizonyítástól?

Természetesen Színaj bizonyítása matematikai értelemben teljesen kifogástalan. Neki is lépésenként mindent be kellett bizonyítania. Amennyiben különbségről beszélünk, az általában csak annyi, hogy ebben a bizonyításban nagyon nehéz mindent leírni. Ahol például bonyolultabb geometriáról van szó, ott gyakran hagyatkozik a korábbi eredményekre és konstrukciókra. Másrészt a gondolatmenetében is vannak olyan részek, amiket nem ír le. Színaj alapcikke így is meglehetősen hosszú, s ha mindenről részletesen szólna volna, akkor tanulmánya olvashatatlanul terebélyes lenne. Amikor az ember erről a témaköréről publikál, meg kell találnia a helyes arányt: nem lehet mindent leírni, ugyanakkor minden lényeges lépésről szólni kell, hogy az intelligens olvasó megértse a gondolatmenetet és rekonstruálhassa a bizonyítást.

Gondolom, a kutatások nem álltak meg a kétdimenziós esetről.

Valóban, Színaj eredménye lendületet adott a kutatásoknak. Kolja Csernovval, egyik tanítványával közösen 1987-ben sikerült ugyanezt a tételt két többdimenziós golyóval, többdimenziós tóruszon is igazolniuk. Akkorra már, a Markov-felbontáson csiszolt agyunkkal mi is azon frissiben megértettük bizonyításukat, és...

Azt akartad mondani, hogy hozzá is tettetek valamit?

Nem tudom, ez mennyire érdekes.

Lehet, hogy nagyon.

Szóval az történt, hogy Színajék bizonyításának eredeti verziójában észrevettünk egy hibát, amit nyomban a tudomásukra hoztunk. A többszám itt már fiatalabb kollégáinkra, Simányi Nándorra is vonatkozik, aki a nyolcvanas évek közepétől velünk „biliárdozott”. Már nyomdában volt a cikkük kézírata, de visszakérték és bravúrosan kijavították. Őszintén megvallom, nem is gondoltunk arra, hogy az ártalmatlannak tűnő hibácska ilyen súlyos problémát vet fel. Kiküszöböléséhez egy nagyon lényeges feltételt kellett bevezetnünk. Lélektanilag nehéz helyzetben cselekedtek, hiszen egy hibás bizonyítás után rendszerint nem mindennapi győtrelem kiküszködni a jót. Érdemükre legyen mondvá, rövid idő alatt tökéletesen eltüntették bizonyításukban a repedést.

Álljunk meg egy pillanatra! Érzékelem a helyzetet, azt is, hogy ti milyen tisztességesen viselkedtetek. Megtehettetek volna, hogy ültök néhány hétig a problémán, kijavítjátok a hibát, hozzáteszitek a magatok részét és learatjátok a babért.

Látod, ez az, ami egy pillanatra sem fordult meg a fejünkben. Azt hiszem, Színajék az eredeti cikkükben arra gondoltak, hogy a három golyós rendszer ergodicitását is bebizonyítják, de talán a már említett gondok miatt erről letettek. Mi viszont már lendületben voltunk...

Nézd, elég lényeges különbség van a kettő, illetve a három és a több golyós rendszerek ergodicitásának bizonyítása között. Technikai részletnek tűnik, de arról van szó, hogy a golyórendszer ekvivalens a következővel. Egy pontszerű részecske egyenes vonalban mozog,

s időnként ütközőknek ütközve az optikában szokásos módon a beesési szöggel megegyező visszaverődési szögben pattan vissza. Miként azt a biliárdgolyó teszi ideális esetben. Ezért is nevezik ezt a rendszert biliárddnak. Két golyó esetén ezek az ütközők szigorúan konvexek, gömbök. Amikor három vagy több golyónk van, ezek az ütközők nem gömbök, hanem hengerek, amik nem szigorúan konvexek. Nagyon apró eltérésnek tűnik, mégis óriási a jelentősége ennek a különbségnek.

Tehát röviden összegezve, e témakör története így fest. Boltzmann megsejtett valamit a fizikai rendszerek sajátosságairól. Színaj 1963-ban megfogalmazta Boltzmann ergodikus hipotézisének egy rugalmas, kemény biliárdgolyókra vonatkozó változatát. Azt állította, ha a tóruszon nézzük, akkor az akárhány fix golyóból álló sajátos rendszere ergodikus. Ezt 1970-ben bebizonyította a két darab kétdimenziós golyóból álló rendszerről, majd 1987-ben ugyanezt tanítványával, Kolja Csernovval együtt két, akárhány dimenziós golyóra is megcsinálta. Ezek után nekünk sikerült először három, akárhány dimenziós golyóból álló rendszer ergodikusságát bizonyítanunk, majd ugyanezt négy golyóra is beláttuk. Ezek voltak az első olyan modellek, amikor a szórótestek nem voltak szigorúan konvexek. Később Simányi Nándi érte el a legjobb eredményeket, neki már azt is sikerült bebizonyítania, hogy az akárhány golyóból álló rendszer is ergodikus, tehát majdnem meglenne az, amit Színaj eredetileg sejtett.

Majdnem?

Igen, csak majdnem. Ugyanis bizonyításában használnia kellett egy feltevést, mely szerint a golyók dimenziója legalább annyi, mint a golyók száma. Eredményei és módszerei nagyon szépek, de ha az ember a fizikára gondol, akkor arra is kíváncsi, hogy ha mondjuk három dimenzióban nézünk akárhány golyót, vajon ez a rendszer ergodikus-e? Sajnos, ezt még mindig nem tudjuk bebizonyítani.

Most is ezen dolgoztok?

Igen. Korábban egyedül, majd Nándival sikerült új eredményt elérnünk az ún. hengerbiliárdokra, most pedig két irányban próbálkozunk. Egyrészt a hengerbiliárdok általánosabb osztályára igyekszünk ergodicitási feltételeket találni, másrészt megpróbáljuk bebizonyítani Színaj hipotézisét akárhány golyó esetében, akárhány dimenzióban. Nagyon örülnénk, ha sikerülne, de ha beletörük a bicskánk, akkor sem esünk kétségbe. Nehéz ugyanis előre felismerni egy probléma nehézségi fokát.

Milyen módszereket alkalmaztok?

A dinamikai rendszerek elméletének műveléséhez nagyon erős geometriai eszközrendszer szükségesítettük és jó geometriai szemlélet kell hozzá. A mi módszerünkben is vannak geometriai összetevők, ezeket mi dinamikai topológiai módszereknek nevezzük. Bizonyításaink másik nagyon lényeges eleme a geometriai-algebrai eszközrendszer. Egymás között geometriai-algebrai hókusz-pókuszoknak nevezzük. Itt vagyunk most megakadva, az akárhány golyóra és akárhány dimenzióra vonatkozó bizonyításunkban ezt a részt nem tudjuk kezelni.

Véleményed szerint mennyit munkát ad még a matematikusoknak ez a terület? Mi kellene ahhoz, hogy végleg kivégezzétek?

Erről a területről nagyon keveset tudunk, és úgy gondolom, ez még hosszú ideig így lesz. Mert miről is van szó? Boltzmann általában beszélt a kölcsönható részecskék egyensúlyban lévő rendszeréről. Így fogalmazott: ha a részecskék száma elég nagy, akkor az időátlagok közel egyenlőek a térátlaggal. Fix rendszerre matematikailag ez az ergodicitást jelenti. Színaj olyan modellt konstruált, ahol már a két golyóból álló rendszer is ergodikus. A kemény biliárdgolyók ütközése viszont egy nagyon speciális kölcsönhatás, a fizikában ennél sokkalta bonyolultabbak fordulnak elő. Ráadásul ez a kölcsönhatás nem is „sima”,

ami alatt azt értem, hogy ha a két golyó nagyon közel megy egymáshoz, akkor az egyik esetben semmi sem történik, elcsúsznak egymás mellett, ha azonban éppen elérik egymást, akkor bekövetkezik a kölcsönhatás. Az effajta nem simaság komoly matematikai gond, lényeges pontja a matematikai leírás nehézségeinek. Nagyon jó lenne megtudnunk, igaz-e legalább erre a nagyon speciális kölcsönhatásra az, hogy ez a rendszer akárhány golyó esetén is ergodikus.

A tipikus kölcsönhatásoknál ennél is bonyolultabb a kép, még nehezebb a matematikai leírásuk. Nem várható el, hogy az ilyen rendszerek akárhány fix részecskére ergodikusak legyenek. Tipikus potenciál, tipikus kölcsönhatás esetén a fázistér bizonyos részén lesznek olyan pályák, amelyek szabályos viselkedést mutatnak, vagyis integrálhatók, és lesz olyan része, ahol kaotikusan viselkedik a rendszer. A dinamikai rendszerekben mind a két viselkedés előfordul. Amennyiben hiszünk ebben a képben, akkor talán úgy lesz igaz a Boltzmannnak, hogy egy tipikus kölcsönhatásnál tényleg szükségünk lesz a golyók nagy számának föltevésére. Talán beigazolódik, hogy nagy golyószám esetén a fázistérben mindig lesz egy szabályos, integrálható rész és egy nagy, kaotikus, nem integrálható rész. Ahogyan nő a golyók száma, úgy lesz egyre nagyobb a kaotikus, azaz ergodikus tartomány viszonylagos mértéke, ami ilyenkor az egyhez konvergál. Ez persze már a jövő század zenéje.

Említetted, hogy a biliárd a Brown-mozgás kapcsán kezdett érdekelni. Ehhez visszatértél azóta?

Kifejezetten a biliárddal kapcsolatban Krámlí Andrással közös munkánkban, de más modellekkel is kísérleteztem. A korábban említett eredményemet Major Péterrel közös dolgozatunkban általánosítottuk, majd 1985-ben Tóth Bálinttal a Rayleigh-gázra a Brown-mozgás egységes dinamikai elméletét javasoltuk. Ez mindkét alapmodellt tartalmazza, az Ornstein–Uhlenbeck- és a Wiener-folyamatot is. Ezt a munkát különösen szerettem, remélem egykor még visszatérhetek hozzá.

A különféle matematikai feladatok között mi teremt egyfajta értékrendet? A matematikust ösztönzt-e a probléma szépsége, mélysége, alkalmazhatósága? Ugyanis ezeket a jelzőket használják leggyakrabban a matematikusok.

Nehéz erre pontos választ adni. A matematikának van bizonyos belső logikája, mozgásiránya, saját kérdésfelvetési mechanizmusa, mely sugall egy értékrendet, meghatározza, mi az, ami számára érdekes. Ugyanakkor a problémaválasztásban nagy szerepe lehet a külső motivációnak is. Engem mindenesetre olyan problémák érdekelnek, melyek mögött tényleges jelenség rejtőzködik, s azon dolgozunk, hogy azt megértsük. Jóleső érzés, ha kiderül, hogy ez a különleges jelenség több helyen is előbukkan, másutt is szerepet játszik.

Manapság nagyon divatos például a kaoszelmélet. Komoly elmélet, melynek sokirányú mondanivalója van a matematika, a fizika, a biológia és sok más tudományág számára. Még Moszkvában kb. 1977–78-ban Színaj beszélt nekem az ún. Lorenz-rendszerről, ami a dinamikai rendszerekkel foglalkozók körében akkoriban volt újdonság. Pedig Lorenz már 1963-ban bevezette a Journal of Atmospheric Science-ben megjelent cikkében. Amikor hazajöttem, elmentem Szentendrére, ahol Szépálusy Péterék rendeztek iskolát ugyanerről. Fizikusok beszéltek arról, milyen fontos ez számukra, s a kaotikus viselkedés miként jelenik meg az atmoszférában, az optikában, a lézerben... Akkor csak mint érdekességet hallgattam, később értettem meg, hogy a mi biliárdunknál ugyanaz a mechanizmus okozza a kaotikus viselkedést, mint a Lorenz-rendszerben.

Vannak-e hagyományai hazánkban a matematika e speciális, a fizikával ölelkező területének, melyet matematikai fizikának neveznek? A Matematikai Kutató Intézetben körülötted kiala-

*külő matematikai-fizikai kutatócsoport csak a Kolmogorov—Színaj—Dobrusztin iskola ktsu-
gázásán nőtt fel?*

Kevés olyan matematikusról tudok, aki kifejezetten matematikai fizikát művelt Magyarországon. Talán Farkas Gyula, a neves kolozsvári matematikus professzor nevezhető e tudományterület első jelentős kutatójának. Bár Bolyai János geometriája több fizikai terület alapmodellje, őt tisztán matematikai motiváció vezette.

Azt azonban elmondhatom, hogy több kiváló matematikusunkat foglalkoztattak fizikai kérdések. Rényi Alfréd széles érdeklődési köréből ez természetesen nem maradhatott ki. Fizikusok ma is gyakran hivatkoznak olyan matematikai indíttatású cikkeire, ahol számelméleti sorozatok ergodikus tulajdonságait vizsgálta, vagy az információ és az entrópia fogalmának általánosításával foglalkozott. Turán Pálnak is van egy cikke a kinetikus gázelméletéről, Vincze István pedig többször publikált statisztikus fizikai kérdésekről. Szőkefalvi-Nagy Béla professzor számos elmélete is széles körben alkalmazható a matematikai fizikában, ő mindig megkülönböztetett figyelemmel kísérte csoportunk munkálkodását. Riesz Frigyes maga is fizikai motivációval kezdte az ergodelméletéről írott cikkét. Csak érdekességként említem, hogy talán az első olyan cikket, ahol a biliárdról van szó, Kónig Dénes és Szűcs Adolf publikálta 1913-ban.

Kérdésed második felére azt válaszolhatom, hogy a mi társaságunkból Major Péter, Fritz József és jómagam Rényi-tanítványok vagyunk. A magyar matematikai iskolából származunk, melynek rendkívül értékes hagyományai vannak, viszont a fizikához való szorosabb kötődésünket valóban a Kolmogorov—Színaj—Dobrusztin-iskolával való kapcsolatunk tette lehetővé. Tőlük tanultuk meg a modern elméleteket, megismertük a matematikai-fizika sok problémáját, elsajátítottuk gondolkodásmódját. Ugyanakkor nagyon sokat jelentett számunkra a magyar elméleti fizikusokkal való együttgondolkodás. Elég csak utalnom Szépfalussy Péter szellemi műhelyére, Kondor Imrével, Sólyom Jenővel, Sütő Andrással, Tél Tamással folytatott eszmecseréinkre.

Tiszta vagy alkalmazott matematikusnak tartod magad?

Nem vagyok híve ennek a merev felosztásnak. Ha már mindenáron osztályozni akarunk, akkor jó vagy rossz matematika van, érdekes vagy érdektelen, s ami jó és érdekes a matematika egy-egy ágában, az a matematika más területeire, de gyakran a határain túlra is kisugárzik. Szigorú matematikai bizonyításokat adunk a matematikai statisztikus fizika, illetve a dinamikai rendszerek elmélete terén, nem a gyakorlatban felmerülő feladatok megoldására készítünk algoritmusokat. Azonban a mi eszközszerünk, mellyel dolgozunk, nagyon hasznos lehet az alkalmazott matematikus számára is.

Az általatok elvégzett munkával a matematika vagy a fizika épületét építitek? Eredményeiteknek van-e a fizikusok számára is elfogadható mondanivalója?

Válaszom rövid: nagyon remélem, hogy mindkettőt építjük, s bízom abban, hogy a fizikusoknak is van lényeges mondandónk.

Mit mond neked ez az előadascím: „A bináris optimális keresőfák elméletéről...”

Esterházy Péter székfoglaló előadására utalsz, melyet a Széchenyi Akadémián tartott. Láttam, te se hagytad ki. Sok mindent olvastam Esterházytól, nagyon szeretem könyvét, a Termelési kisregényt.

Megsúgom neked, én az első harminc oldal után föladtam.

Nem könnyű olvasmány, ezzel egyetértek, de próbálkozz vele újra, érdemes végigküzdened magad rajta, te is megszereted. Visszatérve Esterházyra, tudod, ő is matematikus szakra járt, megírta a szakdolgozatát, de végül is nem védte meg. Érdekes lett volna, ha előadásában

arról is beszél, miért fájjalja, hogy nem lett matematikus vagy — ami valószínűbb — miért örül ennek. Érdekelte volna a véleménye.

Minket nagy időeltolódással a legváratlanabb helyeken hoz össze a véletlen. Esterházy-előadás, Kopasz énekesnő a Katona József Színházban, a XII. kerületi futóverseny, ahol a családdal együtt futsz... Nemrégiben lettél a Matematikai Kutató Intézet igazgatója, az MTA elnökségi tagja is voltál, nem sok ez egy kicsi? Erről mestered, Szinaj szavai jutnak eszembe, aki szerint az igazán jó matematikus az, aki a matematikán kívül képtelen mással foglalkozni. Igaz, rögtön hozzátette, ebből a szempontból ő sem igazi matematikus.

Külön kell választani a kutatóintézetben elvállalt igazgatóságomat a többtől. Beszéltem már róla, hogy miért vállaltam. Különösen ötven év fölött az embernek ügyelnie kell szellemi és fizikai kondíciójára. A sport ezért fontos számomra. Rendszeresen teniszezem, a futást csak mellékesen űzöm. Ami az említett találkozásainkat illeti, sajnos sokkal kevesebb helyre jutok el, mint szeretném. Azt hiszem, a matematikában is jobban észreveszem, hogy mi az érdekes, ha odafigyelek kultúránk más értékeire is. Szellemileg felfrissít, serkentő hatással van rám egy-egy gondolatébresztő színházi előadás, magával ragadó koncert vagy egy jó könyv.

A Matematikai Kutató Intézettől, az otthon teremtő szellemi műhelytől indultunk. Beszélgetésünk végén is térjünk ide vissza. Igazgatóként milyen terveket dédelgetsz, lesznek-e új ösvények, amiken elindultok vezetéssel?

Mielőtt az ember terveket szó, felméri, hogy mire alapozhat. A Matematikai Kutató Intézetnek ma is rendkívül értékes a kutatói potenciálja, kiterjedt a nemzetközi és hazai kapcsolatrendszere, pótolhatatlan hagyományokat őrző és új értékeket teremtő iskolákkal rendelkezik. Az intézetünkben folyó kutatás és továbbképzés fontos bázisa matematikai kultúránknak. Nemcsak a matematikus társadalom, hanem az egész ország érdeke, hogy mindezt megóvjuk.

Intézetünk falain túl azonban ma már más világ van, s nekünk ehhez a világhoz kell idomulnunk, ebben kell új szerepköröket vállalnunk. Aki a holnap matematikai életére tekintve a jövőt építi, annak elsőként az utánpótlás nevelésére kell gondolnia. Itt bizony nem a mi előnyünkre változtak az erők. Az elmúlt évtizedekben számos tehetséges fiatal azért lett matematikus, mert a politikától távol eső érvényesülési lehetőséget keresett magának. Ez a tendencia ma változni látszik. Az átlagos egzisztenciát biztosító tudományos pálya anyagi és erkölcsi megbecsülése egyre mélyebbre süllyed. A legtehetségesebb diplomásainkat a miénknél sokkalta jobb lehetőségek a nyugati graduate-iskolákba vonzzák. Szemináriumainkról, iskoláinkból eltűnik ez az értékes fiatal korosztály. Az utóbbi években több iskoláépítő, világszerte elismert matematikusunk vállalt munkát, kapott tanszéket külföldön. Úrtagytak maguk után, nagyon hiányoznak a fiatal matematikusok nevelésében.

Tehetünk valamit a gyengítő hatások ellenében, annak figyelembevételével, hogy a körülöttünk kialakuló világot alapfeltételnek kell elfogadnunk? Hiszen arra elhanyagolható befolyása lehet a matematikusoknak.

A felsorolt jelenségek szükségszerűvé teszik az egyetemi és a kutatóintézeti bázis együttműködésének újragondolását. Jó kutatóintézet csak jó egyetem mellett létezhet. Érdeklünk tehát, hogy közös akarattal hatékonyabban kihasználjuk szellemi és anyagi erőforrásainkat. Korábban az Akadémia komolyan részt vett az aspiránsképzésben. A doktori képzés jogát most az egyetemek kapták meg. Ezt a nemzetközi gyakorlattal megegyező természetes lépésnek tartom. A tervek szerint a doktori képzés az aspiránsokénál szervezettebben folyik majd, külön kurzusok lesznek a doktoranduszoknak. Ez a doktori fokozat lép majd a korábbi kandidátusi helyébe. Ugyanakkor a matematikában, de más tudományágakban is a magyar tudományos potenciál jelentős része az akadémiai kutatóhálózatban lelhető fel. Tehát mindkét

oldalról létfontosságú, hogy az akadémiai emberek is bekapcsolódjanak a doktori képzésbe. Intézetünknek hagyományosan jók a kapcsolatai az egyetemekkel, tehát e közös feladatvállalásnak reményeim szerint nem lesz akadálya.

Másik fontos terület, ahol intézetünk főszerepet vállalhat, a *postdoc* ösztöndíjak adása. Nyugaton már bevált és jól működő rendszer, hogy azok közül, akik megszerezték a doktori fokozatot, a legjobbak hároméves ösztöndíjat kapnak, így inspiráló környezetben tovább folytathatják kutatómunkájukat. Magyarországon is szeretnénk bevezetni ezt a nagyon sikeres formát, melyhez természetesen meg kellene teremteni az anyagi feltételeket. Szellemi valutával rendelkezünk. Óriási előnyei lennének, ha ezt a lépést megtehetnénk, hiszen akkor visszavonzhatnánk a legjobbjainkat is, akik Nyugatra mentek graduate-student-nek. Lehetőséget teremtenénk, hogy itt, Magyarországon folytassák kutatásaikat és bekapcsolhatnánk őket a hazai matematikai élet vérkeringésbe. Ha ezt nem tesszük meg, végleg elveszítjük tehetségeinket. Akkor tényleg az történik, hogy idehaza kiválasztjuk a legjobbakat, felneveljük, tudóspalántává képezzük, útravalóul ellátjuk hagyományainkból fakadó értékeinkkel, majd szélnék eresztjük őket.

Ez pedig tudvalevőleg a legdrágább mulatság, hiszen mi fizetjük a számlát, a nálunk sokkalta gazdagabb országok pedig olcsón hozzájutnak az értékes szürkeállományhoz.

Ezt senki nem akarhatja. A folyamatos vérvesztéssel a ma még erős magyar matematika sem élheti túl.

Új utakról érdeklődtél. Amit most említek, ha szerény keretek között is, de már létezett intézetünkben: eddig is fogadtunk *vendégkutatókat*. Rangos egyetemi oktatók éltek ezzel a lehetőséggel, nyugodt körülmények között, ösztönző környezetben elmélyíthették korábbi gondolataikat, avagy elsajátíthattak újabb elméleteket, hatékony módszereket. Laczkovich Miklós világraszóló eredményét, a kör modern „négyszögesítését” is az intézetünkben eltöltött vendégkutatói éve alatt érte el. Stratégiai feladatnak tekintjük vendégkutatóink számának növelését, ez az érdeke egyetemeinknek, de az egész oktatásügynek is.

Régi hagyomány, hogy intézetünk kutatói több egyetemen részt vesznek az oktatásban. Ezt egészséges jelenségnek tartom, szeretném elérni, hogy lehetőleg minél több kutató oktatson is, ennek szociális és lélektani előnyei vannak. Úgy látom, napjainkban az egyetemeinken felértékelődik a Matematikai Kutató Intézet magas szellemi potenciálja. Ezt bizonyítja az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karán létesülő fizikai matematika tanszék példája is, mely *kihelyezett tanszékként* nálunk működik és osztályom tagjaira épül. A kihelyezett tanszéket szerencsés kapcsolatelmélyítési formának tekintem. 1994 júliusától már működik az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karának és a Matematikai Kutató Intézetnek a közös matematika tanszéke.

A Magyar Tudományos Akadémia is az átalakulás korszakában van. Az akadémiai kutatóintézeti hálózatot a jövő kérdőjeleinek sokasága koszorúzza. Abból, amit elmondtam, láthatod, mi megpróbáljuk megérteni az egész magyar matematikában végbemenő változásokat. Igyeckszünk az új helyzetnek megfelelő feladatkörünket megtalálni. Meggyőződésem, hogy terveink beleillenek az akadémiai intézetek új típusú létezőmódjába. Szeretném hinni, hogy ez a korszakváltás, stílusváltás és feladatváltás műlőbb végbemegy, az egész társadalom fontosnak tartja kutatómunkánkat, új kezdeményezéseinkhez pedig megkapjuk a nélkülözhetetlen anyagi támogatást.

Ide érteztünk végül, az anyagi gondokhoz. Gondolom, rajtatok is ez a legsúlyosabb bílnés, mely akadályozza az előrehaladást. A versenytűtásról már ne is beszéljünk.

Valóban így van. A Matematikai Kutató Intézetben alapkutatások folynak, alapellátásunk csak a költségvetésből finanszírozható, ideértve a témátámogatásokat is. Közhely, ugyanakkor

kegyetlen igazság, hogy költségvetési támogatásaink reálértéke az elmúlt öt évben vészesen lecsökkent. Ez ma már komolyan veszélyeztetti intézetünk hagyományosan magas színvonalú kutatómunkáját. Kutatóink fizetése megdöbbentően alacsony, bár a közalkalmazotti törvény itt némileg enyhített gondjainkon. Viszont a munkánkhoz nélkülözhetetlen könyv- és folyóiratrendelésünk a kritikus szintre apadt.

Az intézet épületét viszont szépen kifestették. A megszokott piszkos szürke helyett most meglepve látom a szép színes dekoratív homlokfalat. Ezek szerint mégiscsak van pénz?

A tatarozás örömdetes tény, de az erre kapott pénzből a folyóiratokra, a számítógépekre, a bérekre egyetlen fillért sem fordíthattunk.

Kiegészítő forrásként maradnak a pályázatok.

Az embereknek pályáznunk kell a pénzekért, ezt én jónak tartom. Az OTKA pályázatokon kezdetektől részt veszünk, s nemigen panaszkodhatunk, mert kutatóink ott eredményesen szerepelnek. Az élet rákényszerít arra, hogy a külföldi forrásokat is felkutassuk, a külföldi pályázás módszereit is megtanuljuk. A Közös Píachoz, miután Közép- és Kelet-Európa előtt is megnyílt ennek lehetősége, 1992-ben nyolc pályázatot adtunk be. A végleges eredményeket ma sem tették közzé. A Kelet előtt kinyitott kapuk ugyanis robbanást eredményeztek: 12 ezer pályázat érkezett hozzájuk, ekkora tömeg elbírálására nem voltak felkészülve. Annyit azonban már tudok, hogy hat pályázatunkat biztosan elfogadták.

Igyekszem persze a támogatások más útjait-módjait is felkutatni. Nem tartom kizártnak, hogy a magyar kutatás egyik gyöngyszemének tartott központunkat valamelyik gazdagabb cég is szponzorálja, igaz, a mai nehéz helyzetben mások is „tarhálnak” nemes célok érdekében.

Tanulmányodban, melyben megfogalmaztad a Matematikai Kutató Intézet stratégiai és taktikai feladatait, a princetoni igazgatót, Marvin Goldberger professzort idézted, aki leköszönésekor így fogalmazott: „munkám legkeményebb része a pénz felhajtása volt”. Rád is ez vár?

Ma még elsődleges feladatomban a kutatómunka feltételeinek biztosítása. Bárcsak mihamarabb eljönne az az idő, amikor a tudományos vezetés lenne a legfőbb gondom és feladatomban.

Az interjút készítette: Staar Gyula

■ ■

Azóta történt:

1994 júliusában Szász Domokosnak Simányi Nándorral közösen sikerült a Boltzmann–Színaj ergodikus hipotézis teljes igazolását megadni. A sejtést bebizonyították akárhány golyóra, tetszőleges dimenzióban, a golyók sugarának egy kicsi, megszámlálható halmazától eltekintve. (S.Gy.)

Vámos Tibor

Tudománypolitikai megjegyzések

Kiinduló tézisek: a gyökeresen változott feltételek elemzése

Korábban a magyar tudomány egy kétfelől zárt világban működött, zárta a magyar és a szovjet hatalmi politika, de zárta a világ többi részének embargó jellegű magatartása. Ennek, főleg abban az időszakban, amikor Magyarország a szovjet birodalom legszabadabb országa volt, különös és vissza nem térő előnyeit is élveztük. A magyar tudomány a hazai politika és gazdaságfejlesztés, de az egész birodalom hasonló célkitűzései számára *ablak és közlekedő folyosó* volt, tájékozódó lehetőség, a reengineering (nagy felkészültségű elemzéssel történő másolás és az adott feltételekhez illeszkedő újra-megvalósítás), továbbá a politikai kirakat eszköze, amit a tehetséges emberek kitűnően tudtak felhasználni jó ügyek érdekében is.

A korábbi időszak feudális hagyományokat őrző módszerei sajátos társadalmi presztízst biztosítottak a tudománynak és kiválasztott művelőinek, ami szintén jól volt használható értékes kutatások feltételeihez is, továbbá politikai oltalmat is jelentett olyan tehetségek számára, akik egyéb területen (közélet, oktatás) ezt nem kaphatták meg, így a konzervatív, feudális viszonyok visszatérő szklerotizáló és hamis értékeket is előtérbe helyező hatása mellett erősítették a tudományos szféra tehetségvonzását.

A fenti okok, és a modernizáló racionalizmus tudományhite miatt, a magyar nemzeti jóvedelemben a tudomány a különböző felfelé torzító számítások figyelembevételével is, a leggazdagabb vezető országoknak megfelelő százalékban részesedett a nemzeti jóvedelemből.

Mivel a nemzeti jóvedelem viszont lényegesen elmaradt az európai átlagtól és a nyílt, valódi piacon való csereértéke meg sokkal kisebb volt, így a látványosan nagyarányú ráfordítás is torzzá vált, a felszerelések, az egyre nagyobb szerepet játszó technikai eszközök elavultak és szegényesek voltak, a kutatási infrastruktúra fejletlen lehetett csak, a viszonylag hatalmas létszámok részben diszfunkcionálisan működtek, részben igen alacsony bérekkel.

Hova és hogyan?

Az előbb vázolt helyzet tehát nem visszatéríthető és súlyos hiba lenne az erről való ábrándozás, a változások figyelembe nem vétele. Erre is van példa, csökönyös

kitartások régi szemléletek, struktúrák és kutatási témák mellett, ami csak a további degradálódást idézi elő.

Az egyik szélsőséges válasz a magyar nemzeti jövedelem jelenlegi állapotához mért további visszafejlesztés lenne, az ellenállás megtörésére a hagyományos intézmények (kutatóintézetek, Akadémia stb.) szanalás jellegű felszámolása, illetőleg átalakítása. Ilyen programok voltak és az események részben ezen az úton haladtak. Meggyőződésünk szerint ez a válasz azért nem helyes, mert *Magyarország talán egyetlen komparatív előnye a nemzeti jövedelemszinthez mért valamivel jobb felkészültség*, aminek a tudományos háttér egyik lényeges, bár távolról sem kizárólagos eleme. Magyarország jövő fejlődése motorjaként éppen ezt a gyorsan csökkenő előnyt használhatná.

Ennek használatához azonban lényeges módosítások szükségesek az értékrendszerekben és az ebből származó viszonyokban. A változások a való élet nyomására és az emberek viszonylag nagy alkalmazkodóképessége miatt már elég régen elindultak, de ezek tudomásulvétele, a folyamatok terelése még hátra van.

További kiindulópontunk a magyar tudomány lehetséges helyzete és szerepe a világ tudományában és a hazai szellemi-anyagi életben. (Az utóbbit sem lehet elhanyagolni, bármily csábító lenne egy arisztokratikus felülállás, amire szintén van példa.)

Mint mondtuk, Magyarország helyzete a világban változott meg, nevezetesen egy zárt világ bizonyos mértékig két oldalról (táboron belülről és kívülről) kivételezett helyzetéből került egy nyitott világ semmiféle módon nem privilegizált helyzetébe. Ennek mai mutatója a teljes nemzeti jövedelem (most már nemcsak fajlagos) összehasonlító adata, a sokat hivatkozott publikációs és citációs indexek legjobb esetben egy legalább öt–tíz évvel ezelőtti állapot tükröi. Mindez arra utal, hogy az ún. nagy tudománynak, tehát a nagy eszközöket igénybe vevő alapkutatásoknak, továbbá a nagy technológiák fejlesztésében szerepet játszó munkáknak alig lehet Magyarországon terük, aki ezzel akar és képes foglalkozni, az tegye ott, ahol ezt lehet. Továbbra is fenntartható *szerény részvételünk* az ilyen hivatású nemzetközi központokban (pl. CERN).

Van egy *általános kultúrszínvonalat biztosító kutatás*, ami a világban végbemenő folyamatok megértéséhez, esetleges jövőbeli hazai megjelenésének előkészítéséhez kell. Ez tipikusan az egyetemi oktatáshoz, főleg a posztgraduális képzéshez kapcsolódó egyetemi feladat. Így meghatározódik annak köre is, tematikája az egyetemi oktatás folytonosan megújulni szükséges témakörében mozog, kutatóállománya a néhány mester és a változó összetételű ösztöndíjas, oktatási alapellátásán túli fedezete a pályázatokon elnyert pénz, így van ez a nálunk gazdagabbaknál is. A hazai *pályázati alapok* költségvetése egy józan átlagszámításból adódhat a nemzeti jövedelem arányában, ez egy magyszóró befektetés, közepes, de szükséges selejtszázalékkal. Az arány meghatározásánál kiindulhatunk abból, hogy Magyarország korábbi relatív előnyét józan keretek között fenntartsuk, azaz a velünk összehasonlítható országok között kedvező maradjon (vagy újra kedvezőbbé váljon) a helyzetünk.

Fontos viszont, hogy bármily szűkös ez a pénz a nyomasztó igényekkel szemben (szükségletről a meghatározhatatlanság miatt nem beszélünk), semmiképpen sem

szabad egysatornássá tenni, azaz a *finanszírozás monopóliuma* a kutatásnál legalább annyira veszélyes, mint magának a kutatásnak a monopóliuma, hiszen a kettő szoros kapcsolatban áll.

Érdemes foglalkozni azzal, hogy a *versenyző kutatásfinanszírozók* milyen eredményesek voltak, mennyire vállaltak érdekes kockázatokat, hogyan segítették a versenyzést és az új tehetségek feltűnését, eredményes iskolák folytonos megújulását. A belső versenyeztetés még a kis kutatási piac ellenére is fontos, az utóbbi, hosszabb időszak több együttes hatással (öregedés, feudumok, politikai csoportok, belterjesség, elvándorlás, anyagi reménytelenség) számos területen szűrkítette, tehetségmentesítette a tudományt és az egyetemi oktatást.

Mivel Magyarországnak a *nagy technológiák és a nagy eszközöket igénylő tudományok területén kevés a reménye*, felül kell vizsgálnunk az ezekhez kötődött intézményeket és gondolkodásmódokat. Néhány nagy akadémiai intézmény rendkívül drága infrastruktúrával, a múlthoz görcsösen ragaszkodó szerkezettel, hatalmas, kihasználatlan ingatlanvagyonnal és reménytelenül elavuló berendezéssel képez terhes örökséget. Ezek drámai megszüntetése még nagyobb bajokat okozhatna, értékes iskolák tönkremenetelet, pánikot a tudomány köreiben, de fokozatos és valamennyire előre kiszámítható átalakulásuk elengedhetetlen. Erre külön tervekkel kell készíteni, kezdve az intézetek saját átalakulási tervével, vagyunk, terheik objektív, külső felmérésével. Az ilyen intézetek kutatómagja valószínűleg előbb-utóbb karcsúsítandó egy nagyobb egyetemi intézet vagy intézetcsoport méreteire, ezen túli gyakorlati tevékenységük az egész intézmény nonprofit-elszámolási rendszerében világosan meghatározandó. Az intézeteknek fontos szerep juttatható az egyetemi oktatás felfrissítésében, és ehhez módosítani kellene az oktatási törvény kizárólagosságot biztosító fejezetét, azaz az arra alkalmas intézetek legyenek egyenjogú szellemi versenytársai az egyetemek tanszékeinek. Az egyetemekbe való mechanikus *beolvasztást* a szellemi monopóliumok elleni irányzat és a színvonalak emelésének érdekében általános megoldásként nem ajánljuk.

Az újfajta feladatkör két irányban is követel módosuló felkészülést és gondolkodásmódot. Az egyik a *rugalmasabb és szélesebb diszciplináris bázis*. Mivel most a világban kapható eredményekből kell a felismert, vagy újonnan bevezetendő szükségleteknek megfelelően szintetizálni, ez a korábbinál szélesebb, állandóan megújuló, aktív fantáziát követelő kreativitást igényel, igen magas fokon. Ez a kítörési gazdaságpolitika részstratégiájának kutatási-fejlesztési megfelelője. Igen lényeges ebben az új szükségletek felismerésén túl az új, lehetséges szükségletek megálmodása. A világ sikeres termékei és szolgáltatásai általában olyanok, amelyek korábban nem is gondolt szükségleteket teremtettek és azokat elégítették ki. Ez a vállalkozó-szintetizáló, igen nagy és mély szakismeretet követelő képesség nem azonos a ma már kisebb mértékben hasznos olyan szakembertípussal, aki egy-egy szűk terület lehatárolt ismeretének szenteli életét és legfeljebb azt várja, hogy a területén esetleg felmerülő kérdésekben forduljanak hozzá.

A másik, ennek csak látszólag ellentmondó követelmény a *professzionális elkészítés képessége*. Az előző időszakban kutatóink egy kivitelezési hierarchiából

és a visszacsatolások gyengeségéből adódóan általában demonstrációs szintig, vagy egyedi használhatóságig vitték el eredményeiket, a mai piacokon elengedhetetlen professzionalizmust nem ismerték. Jó példa erre a nagy szellemi felkészültséggel, sok érdekes ötlettel készült szoftver-eredmények piaci érvényesülésének szomorú története. A fiatal korban elsajátított és egy-egy szellemi iskolában normaként alkalmazott professzionalizmus igénye átvihető és mintegy természetesen átvivődik minden újdonságra, így oldódik fel az általánosabb tudás felé fordulás és az egyedi elkészítés professzionalizmusának látszólagos ellentéte.

A fentiekből következik, hogy számos más ország tudománypolitikáját is jellemző nagy terveknek, kiemeléseknek nincs aktualitásuk. A tudománypolitika nem tematikai szinten kell hogy érvényesüljön. Ez nincs ellentmondásban azzal, hogy az egyes kutatásfinanszírozók ne hirdessenek esetleg (nem általános szabályként) konkrét pályázatokat, ezek a célpályázatok azonban nem iránykijelölő (amikbe mindenféle belefér, csak ügyesen kell eladni), hanem valódi, már megfogalmazható célokat irányozhatnak elő.

A tudománypolitika elkülönített feladata azzal az igen kevés, valóban *zsentális tehetséggel* való foglalkozás, ezek megfelelő körülményekhez juttatása, akik a világ tudományos történetébe is beírhatják a nevüket. Jó lenne, ha ezek száma elérné egy-egy időszakban a tízet, de valószínűleg ennél kevesebben lesznek. Felismerésük, értékelésük nagy, önmagában is kítűnő képességeket igénylő *mecénási* feladat.

Mindez utatja, hogy jó tudománypolitika nagy látókörű *mecénási* tehetség és tevékenység nélkül nem képzelhető el. Foglalkozni kell továbbra is (továbbra csak azért, mert ez az igény már korábban is felmerült, de eddig nem történt ebben semmi) a *külföldről hazahívandó, vagy hazatérni szándékozó még nagy reményű kutatók*, esetleg tapasztaltabb iskolateremtők lehetőségeivel, gondosan kiszűrve a külföldön már befejezett vagy befejezéshez közeledő pályák mentőakcióit.

Külön fejezetet kell szentelni a *társadalomtudományi kutatásoknak*, hiszen ezek célrendszerei, szerepe és főleg ráfordításai erősen különböznek a természet-tudományokétól. A hazai társadalom valós képének folytonos elemzése, a javítások útjainak feltárása, kísérletezése elengedhetetlen feladat, és a kutatási ráfordítás elenyésző töredéke annak a tétnek, amivel a lélektan, a pedagógia, a szociológia, a gazdaságtan és a jog foglalkozik. Ezek nem importálható, hazai témák, itt kell velük foglalkozni.

Más, de nem kevésbé fontos szerepet tölt be a *kultúra*, a *tudat* történelmi, filozófiai, esztétikai gazdagítása. Miközben tudomásul vettük, hogy a katekizmuszerű, messianisztikus jövőképek irreálisak és ezért általában ártalmasak is lehetnek, nem mondhatunk le a szűkebb és tágabb világképek gazdagításáról, sőt, csak egy ilyen gazdag talajon küzdhetjük le a szellemi vákuum létrehozta, hol csak társadalmi színvonalrontó, hol pusztító hatásokat.

Gorilovics Tivadar

A francia stúdiumok helyzete a tanárképző intézményekben¹

A Modern Filológiai Bizottság által végzett felmérések hosszú múltra tekintenek vissza: ezek összefoglaló jellegűek voltak, de természetesen részjelentésekből álltak össze, köztük a franciára vonatkozó részjelentésekből. Ilyen jelentést már magam is készítettem a 70-es évek vége felé, s ennek bizonyos megállapításait talán nem érdektelen mintegy másfél évtized múltán visszaidézni. Mint alapprobléma fogalmazódott meg akkor, hogy a modern filológiáknak nincs akadémiai intézetük, a kutatás hagyományos műhelyei, az egyetemi tanszékek viszont távolról sem működnek kielégülő körülmények között.

A 70-es évek vége felé három francia tanszék létezett: Budapesten, Debrecenben és Szegeden, az utóbbi két egyetemen korlátozott hallgatói és oktatói létszámokkal. E tanszékek egész tevékenységében még mindig érezhető volt az 50-es évek oktatás- és tudománypolitikájának megannyi negatív következménye: a két vidéki egyetemen az ún. „nyugati nyelvek” 1949 és 1957 közötti „szüneteltetése”, illetve a budapesti egyetemen a képzés takaréklángra állítása.² Ezek hatása továbbra is kimutatható volt az oktatói és tudományos utánpótlás terén. Az 1949 előtti időszakhoz mérten általános hanyatlás következett be, s ezt legfőljebb csak eltakarta

¹ Az MTA Modern Filológiai Bizottsága a modern filológiák különböző szakterületeinek jelenlegi helyzetét bemutatni hivatott felmérések keretében 1994. április 11-én ülésén hallgatta és vitatta meg az alábbi beszámolót, amely készítőjének eddigi oktatói-kutatói tevékenységéből és bizonyos adatszolgáltatási hiányosságokból következően bizonyos kérdésekben kényszerűen az irodalomtudományi vonatkozásokra szorítkozott. Tanárképző intézményeken a tudományegyetemeket és a tanárképző főiskolákat kell érteni, annak a körülménynek a beszámításával, hogy az egyetemeken „bölcsezképzés” címen nem tanárszakos képzés is folyik.

² A mélypontot az az évfolyam képviselte, melynek magam is hallgatója voltam: összesen hatan végeztünk francia szakon 1955-ben.

a régi nemzedékek továbbélő képviselőinek továbbra is értékes munkássága. Egyébként is az volt akkoriban, tehát a 70-es évek végén az egyre erősödő benyomás, hogy az egyetemi oktatást különböző megfontolásokból, így a „társadalmi igényekre” való sűrű hivatkozással pl. mindinkább az ún. gyakorlati képzés szolgálatába kívánják állítani, s ez nemcsak az irodalomoktatásra, hanem bizonyos területeken, pl. a történeti stúdiumok terén, a nyelvészeti képzésre is kedvezőtlen befolyással volt, különösen a 80-as években bevezetett reform után. A 70-es évek végén mind francia irodalomból, mind nyelvészetből kevés volt a minősített oktató: akadémiai doktor egy volt (nyelvészetből), kandidátus nyelvészetből egy, irodalomból a három tanszéken négy (kettő Budapesten, egy-egy vidéken).

Csak az irodalmi kutatásokat tekintve (a hajdani beszámoló is elsősorban erről szólt), problematikus volt a helyzet mind a publikációk számát, mind tematikus megoszlását illetően. Egész korszakok (XVI—XVIII. sz.) maradtak „főhivatású” kutatók nélkül abban a nemzedékben, amelyre a jövőt lehetett, ill. kellett építeni. Ugyanakkor sok kapacitást kötöttek le az olyan egyébként hasznos tevékenységek, mint a tudományos népszerűsítés, a fordítás, a tankönyv- és jegyzetírás stb. Az egyetemi oktatók túlnyomó többsége, noha a nemzetközi tudományosság eredményeit a hazai könyvtárakban is többé-kevésbé nyomon követhette s időnként tanulmányutakra is volt lehetősége, gyakorlatilag mégis elszigeteltségben élt, külföldi kapcsolatai alig voltak, külföldön elvétve publikált, konferenciákon csak kivételesen vehetett részt. S ez nemcsak a modern filológiák művelői számára jelenthetett problémát. Amint a jelentésemben, személyes tapasztalatokra is támaszkodva, megállapítottam: „Ma már a hazai irodalomtudomány sem nélkülözheti a modern filológiák alkotó hozzájárulását saját kutatásaihoz. Ebben az összefüggésben figyelemztető jelenség, hogy az egyetemi francia tanszékek külföldi (és ezen belül francia) kapcsolatai sporadikusak, s ha mégis van rá törekvés és lehetőség, a kezdeményezések megnevelésbe vagy közönybe ütköznek. Miután pedig Magyarországon kevés a francia irodalomtörténész, konkrét kutatási témáik pedig ritkán esnek egybe, a szó igazi értelmében nem lehet tudományos közvéleményről sem beszélni, s ennek következtében az elért eredményeket nehéz érdemben értékelni.” Ez a jelentés még sok más problémát is érintett, többek között a Filológiai Közöny helyzetének és a könyvismertetések tökéletes esetlegességének a problémáját. De ebből talán elég ennyi.

Arra viszont még hadd utaljak röviden, hogy legutóbb 1988-ban készült az MFB számára felmérés, melynek során a francia tanszékek működési feltételeinek fokozott romlásáról kellett beszámolni, s noha a modern filológiák megítélése akkor már kedvezőbbnek tűnt, helyzetük egészében továbbra sem volt megnyugtató. Akkor pedig már, 1985 óta, egy új egyetemi tanszék (Pécsen) és egy új főiskolai tanszék (Nyíregyházán) kezdte meg a működését. A korábban fellelt problémák azonban továbbra sem oldódtak meg. Természetesen elsősorban a franciára gondolva fogalmaztam meg akkoriban a következőket: „A modern filológiai szakirodalom hazai fogadtatása, kritikája nagyon ellentmondásos képet mutat, márcsak azért is, mert távolról sem mondható rendszeresnek. Külön gond, hogy az elfogadott akadémiai értekezések nem vagy csak megkésve jelennek meg, a

látható tudományos produktum tehát nincsen összhangban a tényleges tudományos munkával." A helyzet értékelésére ilyen körülmények között nem vállalkozhattam, mert mint hangsúlyoztam: „Egyetlen bizottsági tag nem vállalhatja magára azt, amit a szakkritika nem végez el. Nálunk komoly tudományos teljesítmények maradhatnak visszhang nélkül, s egyetlen folyóiratunk, a Filológiai Közöny alapján megközelítően sem alkothatunk magunknak képet a szakterületünkön folyó kutatásokról, e kutatások eredményeiről.”

Mindezt elsősorban azért érdemes emlékezetünkbe idézni, hogy a mai helyzet felmérése kapcsán annál világosabban lehessen látni, hogy mi is ebben a helyzetben az elmúlt évtizedek öröksége, mi az, ami mindmáig nem változott.

Az 1994-es helyzet

Továbbra is igaz, hogy a modern filológiáknak nincsen akadémiai intézetük, csakhogy ennek jelentősége ma már alig van, minthogy:

1) a tudományos minősítés jogát visszakapták az egyetemek (PhD), s ezzel az egyetemi tanszékek kutatóhelyi státusa, legalábbis az akkreditáció függvényében, egyértelművé vált;

2) új akadémiai intézet létesítése a mai helyzetben aligha várható;

3) megnövekedett a modern filológiákban az oktatói-kutatói létszám s ezzel párhuzamosan, legalábbis elvben, a tudományos potenciál.

A számszerűsíthető adatok fényében a fejlődés kétségtelenül dinamikus: jelenleg négy egyetemi, továbbá négy főiskolai francia tanszék működik tanárképző intézményeinkben. (A már említett nyíregyházin kívül, mely 1985-ben jött létre, az 1988-ban alapított szegedi és az 1991-ben alapított egri és szombathelyi.)³ Az orosznyelv-oktatás leépülése nyomán megnőtt az igény a „nyugatinyelv-szakos” képzés iránt, ill. megkezdődött az orosz szakos tanárok kényszerű átképzése. A francia az élő idegen nyelvek országos rangsorában, a kötelező orosz kiesésével, az angol és a német után a harmadik helyre jött föl. Nagy kérdés azonban, hogy ezek a változások, különösen pedig az említett mennyiségi növekedés, jelentik-e egyúttal a szakképzés, ill. tudányszakjaink szerves fejlődését is. Ahhoz, hogy a jelenlegi helyzet legalább nagy vonalaiban jellemezhető legyen, kérdőíves felmérést végeztem, mely a következő főbb kérdéskörökre terjedt ki:

- hallgatói és oktatói létszám
- az oktatói kar összetétele beosztás és tudományos minősítés szerint
- kutatási profilok
- részvétel a hazai és nemzetközi tudományos (köz)életben
- hazai és nemzetközi konferenciákon való részvétel
- konferenciaszervezés
- publikációs tevékenység.

³ Ha nem tévedek. Napjainkban ui. felsőfokú szakképzést idegen nyelvből hovatovább már csak az nem indít, aki nem akar, méghozzá tanárszakon is. Holnapra akár két-három francia tanszék is kinőhet a földből a meglévők mellé.

Összesen 24 kérdés lett fölteve s ha nem is kaptam minden esetben teljes vagy egyértelműen értékelhető választ, mégis kirajzolódott a válaszok alapján egy egészében valósnak tekinthető kép. Mindenekelőtt megállapítható, hogy a francia szakos képzés a múlthoz képest *jelentős létszámokkal* folyik: miként az az *I. táblázatból* kitűnik, a nyolc tanszéknek közel 1200 hallgatója van, s ezt az adatot akkor értékelhetjük jelentősége szerint, ha összevetjük a német szakosok 3000-re becsült létszámával.⁴ Az adatok ugyanakkor jól mutatják a főiskolai képzés súlyát: a hallgatók 38,24 %-a főiskolai képzésben részesül.

I. táblázat

Intézmény neve	Összesen	Hallgatói létszám		orosz szak átképzés
		5(4) éves képzés	3 éves képzés	
1. Budapest ELTE	319	267	0	52
2. Szeged JATE	166	120	46	0
3. Nyíregyháza BGyTF	158	112	28	18
4. Eger EKEF	133	89	44	
5. Pécs JPTE	127	112	0	15
6. Debrecen KLTE	126	121	0	5
7. Szeged JGyTF	99	87	0	12
8. Szombathely BDTF	58	0	53	5
Összesen	1195	908	171	116

II. táblázat

	akadémiai doktor		kandidátus		egyetemi doktor
	nyelvészet	irodalom	nyelvészet	irodalom	
1. ELTE	2	1	3		7
2. KLTE		1	3		5
3. JATE		2	1		4
4. JPTE			1		3
5. EKEF		1			3
6. BGyTF		1			3
7. JGyTF					3
8. BDTF					
Összesen:	0	2	6	8	28

együttal arra is rávilágít, hogy az egyetemeken a JATE kivételével irodalomtudományi, míg a főiskolákon, pontosabban a főiskolai tanszékek egy részében nyelvészeti dominancia érvényesül. A négy egyetemi tanszéken az arány 10:4, s ez arra mutat, hogy a 70-es évek már említett pragmatista tendenciája ellenére az egyetemi oktatók egy jelentős hányada az irodalomtudomány terén szerzett fokozatot. A négy főiskolán ugyanez az arány 0:2.

Az oktatói létszám, amelyre vonatkozóan szintén kértem adatokat, önmagában nem sokat mond, legfőkébb a hallgatói létszámhoz viszonyítva képez egyfajta (egyébként meglehetősen durva) „terhelési mutatót”. Annál inkább érdemel viszont figyelmet az oktatói kar összetétele beosztás és tudományos minősítés szerint. Ami itt nyomban fölűnik: a normák különbözősége a főiskolákon és az egyetemeken. Hogy csak egyetlen, ám beszédes példát említek: a fölmérésből kiviláglik, hogy főiskolán egyetemi doktorátus, sőt megjelent publikáció nélkül is lehet valaki adjunktus.

A jelenlegi viszonyokat a tudományos munka minősítettsége szempontjából a *II. táblázat* mutatja be, amely

⁴ Az MFB 1994. február 14-ei ülésén a germanisztika mai helyzetéről tartott beszámoló előterjesztője, Tarnói László közlése alapján.

Hallgatói létszám és a képzés tudományos háttere

Ha az *I. és II. táblázat* adatait egymásra vonatkoztatjuk, arról kapunk egyfajta jelzést, hogy az egyes tanszékek esetében a minősített oktatók révén a szakképzésben szükségképpen megjelenő *tudományos potenciál* hogyan viszonylik a hallgatói létszámhoz. Ezt a viszonyt jeleníti meg a *III. táblázat*, amelyből kitűnik, hogy az első két helyen osztozó egyetemi tanszékek, ill. az utolsó két helyre sorolt főiskolai tanszékek esetében majdnem teljes „összhangról” beszélhetünk. Nem mondható ez el a 3–4. helyen lévő főiskolai tanszékekről, amelyeknél 300 hallgatóra jut összesen két kandidátus és hat egyetemi doktor. A legfeltűnőbb eltérés kétségtelenül Debrecen esetében mutatkozik, amelynek korábbi vonzáskörzetében jöttek létre a 3–4. helyen szereplő főiskolai tanszékek. Helyezésében nyilván szerepet játszik ez utóbbiak „szívóhatása”, melynek elemzését azonban (pl. a szakképesítés megszerzésének feltételei tekintetében) nem tekintettem feladatomnak.

A *IV. táblázatban* az akadémiai minősítettek aránya jelenik meg a teljes állású oktatói létszámhoz viszonyítva (lektorok, vendégelőadók és tudományos ösztöndíjasok nélkül). Az ELTE Francia Tanszéke itt is őrzi vezető helyét. A pécsi tanszék helyzete különleges, amennyiben ott az ún. „frankofón tanulmányok” magyarországi meghonosítására vállalkoztak, s ennek megfelelően a tanszéken a francia nyelvű országok képviselőiben négy anyanyelvi lektor és két vendégoktató működik. Az első négy helyen mindenesetre az egyetemi tanszékek helyezkednek el.

Az irodalmi kutatások profilja

Ha a francia tanszékeken folyó *irodalomtudományi kutatásokat* az egyszerűség kedvéért a kutatott irodalomtörténeti korszakok szerint vizsgáljuk, hozzávetőlegesen az *V. táblázatban* megjelenő helyzetképet kapjuk, ha csupán az akadémiai minősítéssel bíró oktatókat vesszük figyelembe.

A középkori irodalmi kutatások helyzete ebben az összevetésben és tekintetbe véve a régi irodalom iránti érdeklődés vészes hanyatlását, inkább jónak mondható. A XVI–XVII. század hiányát viszont nem kell abszolút értelemben venni, egy kandidátusi értekezés ugyanis befejezés előtt áll e korszak irodalmából (ELTE), megnyugtatón azonban aligha tekinthető e téren a helyzet. A XVIII. század kapcsán külön is említendő, hogy itt a magyar–francia összefüggések előtérbe kerültek, sőt a kutatások közvetlenül is kapcsolódnak a magyar irodalomtörténethez. Így noha a komparatiztika mint elsődleges specializáció egyik tanszéken sincsen képviselve, mégis a XVIII. század vonatkozásában jelentős szerepet kap. (Szerepe olykor a XIX–XX. század kutatásában is említésre érdemes, de itt már sokkal több az esetlegesség.) Ami az irodalomelméletet illeti, noha a legtöbb területen a kutatások megalapozásának velejárója, kimondottan ilyen irányú érdeklődés csak néhány kutatóra jellemző.

VII. táblázat

Hallgatói létszám	Minősítettek, egy. dokt. száma
I/1	II/1
I/2	II/3
I/3	II/5-6
I/4	II/5-6
I/5	II/4
I/6	II/2
I/7	II/7
I/8	II/8

IV. táblázat

1. ELTE	7/4
2. KLTE	4/9
3. JATE	3/12
4. JPTE	1/5
5. EKTF	1/7
6. BGyTF	1/9
7. BDTF	0/3
8. JGYTF	0/6

V. táblázat

Kutatási terület	Minős. száma	Kutatóhely megnevezése
Középkori irod.	3	ELTE (2) KLTE (1)
XVIII. század	2	ELTE (1) JATE (1)
XIX. század	5	ELTE(2) KLTE(2) JPTE(1)
XX. század (*)	4	ELTE (2) KLTE (2)

(*) Átfedésben a XIX. századi kutatással.

VI/1 táblázat

	Önálló kötet	Társszerzőségben
1. KLTE	13	2 (3)
2. ELTE	6 (2)	5 (1)
3. JATE	2 (*)	
4. JPTE	1	
Összesen:	22 (2)	7 (4)

(*) Egy munka két kötete.

VI/2 táblázat

	Önálló kötet	Társszerzőségben
1. ELTE	(3)	1 (3)
2. KLTE	2	1 (1)
3. JATE	(1)	(1)
Összesen:	2 (4)	2 (5)

Eredményességi mutatók

Előljáróban le kell szögezmem, hogy az 1983 óta publikált cikkek számszerű összesítésének nem láttam értelmét. Az irodalmi kutatásoknak az eredményességét, a mindenre kiterjedő elemzés igénye nélkül, három vetületben mutatják be a mellékelt táblázatok (VI/1–VII.–VIII.). Egyetlen vonatkozásban (önálló, ill. társszerzőségben

VII. táblázat

	ELTE	KLTE	JATE	JPTE
Belföldi konf.	8	27	5	3
Külföldi konf.	8	17	5	6

megjelent művek kiemelt elbírálást érdemlő, s a kutatómunka intenzitását is tanúsító produktumok — a tanszékek jelenleg teljes állású oktatóitól eddigi pályafutásuk során megjelent ilyen munkák számát tünteti föl (zárójelben adva meg az egyetemi jegyzeteket vagy tankönyveket). Hogy ez sok-e vagy kevés, csak más statisztikákkal összevetve lehetne érdemben megítélni. A megoszlás mindenesetre jelzi, hogy ezen a téren egyenlőtlenek a „viszonyok”, s talán a lehetőségek is.

A VII. táblázat az irodalomtudományi konferenciákon való részvételtől nyújt tájékoztatást: egyszerre ad számot az elért eredmények nyilvánosság előtti bemutatásának gyakoriságáról, ill. az ilyen előzmények után megjelent vagy megjelenés előtt álló előadások publikálásáról. Természetesen valamennyien tudjuk, hogy konferencia és konferencia között minőségi különbségek lehetnek, az adatok mégis jeleznek valamit az irodalmár oktatók létszámához viszonyítva. A nyelvészet vonatkozásában az adatszolgáltatás hiányosságai miatt ilyen kimutatást nem tudtam készíteni.

Végül a VIII. táblázat az 1983 óta megjelentetett irodalmi szócikkek veszi számba (recenziók nélkül) hat hazai folyóiratban, melyek közül öt országos, egy a budapesti bölcsészkaré. (Irodalmi folyóiratot nem vettem föl a listára, sőt a Nagyvilágot sem, holott ez utóbbiban többen publikálnak. A választás szorosan vett tudományos kiadványokra szorítkozott.) Ebből a kimutatásból kitűnik, hogy — bizonyos vélekedésekkel ellentétben — a cezúra valójában nem a főváros és a vidék között húzódik, hanem két—két egyetemi tanszék között. Megkísérletem hasonló felmérést végezni a nyelvészet terén, az eredmény azonban nem indokolta táblázat készítését. Az országos nyelvészeti folyóiratokban egy-két elszórt közleménnyel vagyunk csak jelen, a cikkek zöme vagy változó színvonalat képviselő helyi kiadványokban, vagy az esetek egy részében külföldön jelenik meg.

VIII. táblázat

Folyóirat címe	ELTE	KLTE	JATE	JPTE
Filológiai Közöny	13	11	1	1
Acta Litteraria	6	8		
Helikon	5	4	1	1
Irodalomtörténeti Közl.	2		3	
Literatura	5	1		
Annalus Univ.Sc. Bp.	7	1	1	
Összesen:	38	25	6	2

Tudományos konferenciák rendezése

Amennyire kézenfekvő a tudományos konferenciákon való aktív részvétel jelentősége, napjainkban már legalább ugyanennyire nyilvánvaló a *konferenciaszervezéseké* is. Egy sikeres rendezvény egyrészt a tanszék mint kutatóhely elismerése, másrészt tudományos kapcsolatainak, ill. kapcsolatteremtő képességének is tükré. Ma már a nemzetközi konferenciák rendezése nem ütközik olyan bürokratikus akadályokba, mint amilyeneket 15—20 éve kellett leküzdeni. Igaz, a szabadságnak ára van: vállalni kell a szakmai szervezés „nyűgeit”, s mindenekelőtt biztosítani kell

IX. táblázat

	ELTE	JATE	KLTE	JPTE
Hazai	2	(3)	1 (1)	
Nemzetközi	(1)		2	2

tudni a megfelelő pénzügyi hátteret. A IX. táblázat az elmúlt 25 évben rendezett konferenciákról ad összesítést (zárójelben az 1989 előtt szervezett konferenciák száma).

Első pillantásra megállapítható, hogy az elmúlt öt évben a nemzetközi konferenciák száma látványosan emelkedett: az egyetlen korábbi konferencia, az ELTE francia tanszékéé, 1975-re megy vissza, s azon is a résztvevők zöme budapesti volt.

A nemzetközi konferenciák főbb adatai időrendben

1) 1989 április, Pécs: „L'identité culturelle dans les littératures de langue française”, 31 előadó (25 külföldi). Megjelentetés: a fenti címmel a JPTE és az Agence de Coopération Culturelle et Technique közös kiadásában (Pécs, 1989, 355 o.)

2) 1989 május, Debrecen: „Couples de personnages”, 25 előadó (15 külföldi). Megjelentetés: a fenti címmel Bp., Acta Litteraria, 1990/1—2. sz., 219 o.

3) 1992 április, Pécs: „L'enseignement de la francophonie”, 26 előadó (25 külföldi). Megjelentetés: a fenti címmel, Cahiers francophones d'Europe Centre-Orientale, No 3, 1992.

4) 1992 július, Debrecen: Xe Colloque International George Sand. 44 előadó (38 külföldi). Megjelentetés: „Le chantier de George Sand. George Sand et l'étranger” címmel (Debrecen, 1993, IV, 321 o.).

A nemzetközi konferenciák mellett föltétlenül ki kell emelnünk az utóbbi években rendezett országos konferenciák hagyományápoló jellegét. Születésük századik évfordulója alkalmából szakmánk három kiemelkedő alakjának szenteltek tudományos ülésszakot: kettőt az ELTE francia tanszéke rendezett (*Eckhardt Sándor*, 1990 és *Gyergyai Albert*, 1993), egyet a debreceni francia tanszék (*Hankiss János*, 1993).

Elsősorban az egyetemi francia tanszékek oktatói mind a hazai, mind a nemzetközi tudományos (köz)életben, különböző szinteken, szerepet vállaltak mint tudományos társaságok, különböző szakbizottságok tagjai, kiadványok vagy folyóiratok szerkesztői vagy szerkesztő bizottsági tagjai. Ez utóbbi téren érdemes kiemelni, hogy a franciás kollégák közül került ki a Filológiai Közöny új felelős szerkesztője (*Szabics Imre*, ELTE), ill. a következő folyóiratok egy-egy szerkesztő bizottsági tagja: Filológiai Közöny (*Vörös Imre*, ELTE), *Helikon* és a párizsi Cahiers d'Études Hongroises (*Karafiáth Judit*, ELTE), a koppenhágai Studies in Translation (*Albert Sándor*, JATE) és a Hofstra University (New York) kiadásában megjelenő George Sand Studies (*Szabó Anna*, KLTE).

A francia stúdiumok hazai helyzetéről beszámolva szólnom kellett vagy lehetett volna még több olyan — nem tanárképző — intézményről, ahol a francia nyelvet intenzíven oktatják. Erről a szükséges tájékozottság híján le kellett mondanom. Azt azonban még mindenképpen meg kell említenem, hogy szakterületünkön néhány éve megjelent egy olyan új intézmény, amelynek növekvő jelentősége indokolna akár egy külön beszámolót is: ez az intézmény az Egyetemi Közi Francia Tanulmányi Központ (Centre Interuniversitaire d'Études Françaises), amelynek igazgatója Karafiáth Judit, igazgatóhelyettese a francia *Paule Deville*. S ugyancsak föl kell hívni arra is a figyelmet, hogy az utóbbi években a budapesti Francia Intézet és a nagykövetség Kulturális Szolgálat (Service Culturel Français) minden korábbit sokszorosan meghaladó támogatásban részesíti nemcsak a tanárképző intézményeket, ezen intézmények hallgatóit és oktatóit, hanem általában a francia kultúra minden rendű és rangú hazai közvetítőjét is. A saját területünkön pl. támogatást nyújtott tudományos kiadványok (mint Debrecenben az *Actes du Xe Colloque International George Sand*) megjelentetéséhez, jelentős irodalmi művek fordításához és kiadásához stb.

Ami most már azt illeti, hogy az itt ismertetett adatok és fejlődéskép alapján lehet-e egészében megnyugtató mérleget vonni a francia stúdiumok jelenlegi helyzetéről, erre a kérdésre én magam személy szerint nem mernék ugyan egyértelmű igennel válaszolni, de ez már a vélemény kategóriájába tartozik, s mint ilyen, nem tekinthető e beszámoló részének, még kevésbé végkövetkeztetésének.

Az írástudók felelőssége ma*

Különbözik-e mai felelősségünk a korábbitól?

Az emberi történelem során az erő és az erőszak fontos szerepet töltött be az egyes emberek és az emberek legkülönbözőbb csoportjai életében. Ugyanakkor az emberiség jobbik része mindig küzdött az erőszak hatalma ellen, de valójában nem sok sikerrel.

Van-e valami különbség a korábbi ilyen erőfeszítések és a mi törekvéseink között? A meghatározó különbség a „háttér”, nevezetesen a haditechnika fejlődésének jelenlegi állapota. Ez nemcsak a nukleáris fegyvereket jelenti, de a kémiai és biológiai tömegpusztító fegyvereket is. Sőt — mint jól ismert — ezen túlmenően a modern tudomány és technológia gyakorlatilag minden eredménye, a számítástechnikától a lézerekig és a molekuláris biológiától a mikroelektronikáig használható katonai célokra. Így napjainkban *totális tudományos-technológiát* hadviselésről beszélhetünk.

Éppen a fentiek miatt korunkban, először az emberi történelem folyamán, reális annak veszélye, hogy az egész emberi élet kipusztulhat a Földön. Ez most is igaz, a leszerelés éveiben, amikor csak helyi háborúk vannak. Hiszen jól tudjuk, hogy minden helyi konfliktus magában hordja egy világméretű háború lehetőségét és manapság egyre nagyobb annak a veszélye, hogy kisebbnek látszó helyi összeütközésekben is tömegpusztító fegyvereket használhatnak.

Ez az az új fenyegetés és új „háttér”, aminek a jelenlétében küzdünk mi most az erő és az erőszak ellen, vagy — pozitív fogalmazásban — küzdünk a békéért, az emberek és népek közötti barátságért. Ez az, ami megkülönbözteti a mai írástudók felelősségét azokétól is, akik egy vagy két nemzedékkel ezelőtt éltek.

Ki végül is a felelős?

Könnyű lenne azt mondani, hogy egyedül a tudomány a felelős, vagy közelebbről azok a tudósok felelősek, akik közreműködtek az új fegyverzetek kifejlesztésében.

Mindebben van igazság, de semmiképpen sem ez a teljes igazság. A *modern fegyverek önmagukban csak tárgyak*. Emberekre van szükség, hogy használják azokat. Ezeket az embereket azonban — a politikusokat és tábornokokat, de az egyszerű katonákat is — megfelelő ideológia kell hogy motiválja, amely a gyűlöletet és az ellenséges érzéseket táplálja. És ki produkálja az ideológiát? Ezt az írók, a művészek és a társadalomtudósok szolgáltatják.

* A „Peace, Human Rights and the Responsibility of Intellectuals”, Opatija, 1994. szept. 29. — okt. 2. konferencián elhangzott előadás magyar változata.

Van arra példa a modern időkben, hogy a háború alatt a katonák neves költők versett szavalókórusban mondták, hogy az ellenség elleni gyűlöletüket fokozzák.

Úgy gondolom tehát, teljesen világos, hogy minden értelmiségi — természet- és társadalomtudós, művész — viseli a felelősséget korunk katasztrófájának az előkészítéséért (új fegyverek kifejlesztése és előállítása, valamint a „gyilkos” eszmék „kitalálása” és terjesztése), illetve megelőzéséért. Továbbá bárki, aki megismerte azt a veszélyt, amely az emberiséget fenyegeti, felelős. Mi, értelmiségiek különleges felelősséget viselünk azért is, hogy amennyi embert csak lehet, felvilágosítsunk, hogy informáljuk az egész társadalmat napjaink veszélyéről, hogy dolgozzunk a kooperációért és a baráti kapcsolatokért az emberek és népek között.

Mit kell cselekednünk és mikor?

Első teendőnk — amint éppen az előbbieken leírtuk már — a társadalom, az emberek felvilágosítása arról, hogy az erőszak, a háború milyen kockázattal jár ma az egész emberiség jövője szempontjából. A háború mögött pedig a hatalmaskodó önzés és az erőszak szelleme áll. Itt olyan életbevágó kérdésről van szó, amely nem tűr halasztást azok számára, akik az emberiséget fenyegető veszélyt megismerték. Kétségtelen azonban, hogy az értelmiség felelőssége nagyobb, mint az egyszerű állampolgáré. Úgy is lehetne fogalmazni, hogy minél többet tud valaki minderről, annál nagyobb a felelőssége.

A „mikor” kérdés egy másik feladatra vonatkozik. Általában túl késő, amikor a nem-kormányzati szervezetek vagy a nemzetközi hatóságok beavatkoznak a konfliktusokba. Nagyon késő bármiféle intézkedés, amikor már szólnak a fegyverek és a gyűlölet elszabadult.

A nemzetközi közösségnek és a nemzetközi szervezeteknek sokkal korábban kell lépniük, és időben kell az irástudóknak segítséget nyújtaniok. Figyelve az emberi társadalmat, a szellemi áramlatokat, kötelességük minden eszközt (sajtót, médiát) felhasználni az egész emberiséget figyelmeztetni akkor, amikor a gyilkos eszmék bárhol a világon felütik a fejüket. Napjainkban ezek a végzetes eszmék elsősorban a szovinizmus és a fundamentalizmus különböző fajtái. *Lépjünk idejében!* Ez az a felelősség, amely alól nem bújhatunk ki.

Berényi Dénes

Az egyesítő szimmetria*

Sok éve hullámzik a többé-kevésbé terméketlen vita a kultúra mibenlétéről, próbálván eldönteni, vajon két, egymástól lényegileg különböző magánvaló-e művészet és tudomány, avagy csupán ugyanannak a jelenségnek kettős az arculata? Voltaképpen e disputa azóta erősödött fel (és dagad azok táborá, akik a két, egymástól alapjaiban különböző entitás mellett kardoskodnak), amióta a tudomány¹ a 16. század második felétől, főleg a 17. századtól kezdve hatalmas léptékű fejlődésnek indult, napjainkra immár rész- és alágazatok burjánzó sokaságává terebélyesedvén. A reneszánsz legnagyobbjainál szinte egyáltalán nem vált el művészet és technika. Minden idők egyik legnagyobb mérnöke, Leonardo da Vinci egyúttal kiváló grafikus volt és ügyesen (bár nem a legnagyobbak szintjén) festett is. Michelangelo esetében is csodálatosan egyesült a szobrász és az építész, éppúgy, mint Giottonál az újító nagy festő és az építő.

De vajon amit a „mai divat” oly élesen elválaszt, valóban annyira más és más, avagy ugyanannak a kettős arculata, mint ahogy a fény is kettős módon — részecske- és hullámtermészetben — jelenhet meg, függően attól, hogy milyen feltételek között vizsgáljuk?

A Hargittai szerző- (és házaspár) könyve kitűnő választ ad e kérdésekre, amikor természettudósként — az anyag szerkezetét elektrondiffrakciós módszerrel kutató vegyész létükre — egységes szemlélettel vizsgálják és kapcsolják egybe a természet és az emberi alkotások legkülönbözőbb elemeit: a molekuláktól, a hópelyhektől, a primitív élő szervezetektől kezdve a virágokon, gyümölcsökhöz, az emberi testen át épületekig, műszaki struktúrákig, kereskedelmi emblémáig — és természetesen művészeti alkotásokig. Teszik mindezt a korai ókortól felismert és leírt, de máig kutatott, vizsgált és alkalmazott tulajdonság, a *szimmetria* kapcsán.

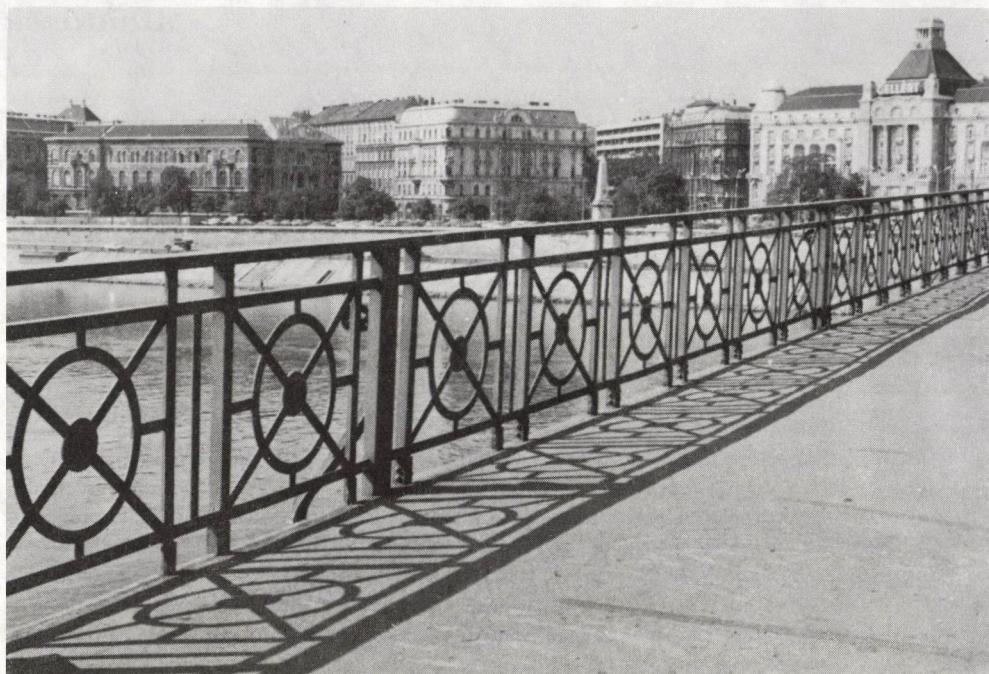
Ne lepődjék meg az Olvasó, hogy egy könyvről szóló beszámolóval az *Áthatások* rovatban találkozunk. Éppen Hargittai István korábbi — a tudomány (adott esetben a kémiai szerkezettudomány) és a művészeti alkotások közötti kapcsolódásokat feltáró — munkái inspirálták és indították ezt a rovatunkat. Az itt közölt gondolatok és a képek egy részével ismerősként találkozhatunk a szerzőpáros könyvének elemeiként (pl. a 135. vagy a 184–187. oldalon, a Lengyel Györgyi által gyűjtött magyar himzésekkel)².

Aki olyan szerencsés, hogy hozzájut a Kaliforniában kiadott, igen szép kivitelű, de ami ennél lényegesebb: a világ egységét és amelletts sokszínűségét meggyőző érveléssel, a nem

* István Hargittai—Magdolna Hargittai: *Symmetry — A unifying concept*. Shelter Publications, Inc., Bolinas, California. XVIII + 222 oldal.

¹ Itt és a következőkben „tudomány” alatt *science*-t, a természettel és a technikával kapcsolódó tudományokat értve.

² Magyar Tudomány, 1994. 3.4.8. szám.



A budapesti Szabadság-híd korlátja (Hargittai Magdolna felvétele)

szakember számára is jól befogadható szelíd „oktatással”, pontos definíciókkal és mindehhez gyönyörű képekkel operáló könyvhöz, lenyűgözve érzékelheti, hogy a szimmetria valóban egységesítő fogalom, amelynek különböző megjelenési formái (mint például a 160–164. oldalon tárgyalt aránymetszés, logaritmikus spirál stb.) egyúttal a harmónia és az arányosság megteremtői is.

„A tudományokban a szimmetriát gyakorta használják terminus technikusként. Csakhogy, más technikai kifejezésektől eltérően, amelyekről jelentősen eltér a tudósok és az átlagemberek felfogása, a szimmetria több-kevésbé ugyanazt jelenti műszaki és nem-műszaki emberek számára egyaránt.” — írják bevezetőjükben a szerzők. És mindjárt fel is teszik a kérdést: mi is voltaképpen a szimmetria? A nem egyszerű, nagyon összetett választ 15 fejezetben adják meg, amelyekből kitűnik, hogy ennek a hétköznapi közelítésben oly egyszerűnek tetsző fogalomnak milyen sokféle arculata van, milyen sok oldalról lehet közelíteni. A könyv íve az egyszerű tükörszimmetriából indul ki, amelyben számomra a főmotívumot a pihenő tigrisek igazi „nyugodt erőt” tükröző képei adták és amelyben egyaránt kapunk példákat a lepkék, az emberi test, az észak-amerikai bennszülött-maszkok és az építészet (köztük a magyar Parlament) köréből. Az *Alakzatok és Mozgások* fejezetben az összetett struktúrák szimmetrikus vagy annak ható képeivel ismerkedhetünk meg, amelyben hátborzongató hasonlóságokat fedezhetünk fel a vargányagomba, a cseppkövek, a holt-tengeri sóoszlopok meg az atomrobbantás gombafelhőjének alakzati tulajdonságai között.

A királis szimmetriával (III. *Jobb Kéz, Bal Kéz*) ugyancsak találkozhattak már a Magyar Tudomány olvasói³. E fejezet nyitóképe, Michelangelo Teremtésének két csodálatos keze, az erővel teli, életet teremtő isteni jobb és a még ernyed, de feléledésre kész emberi bal majd

³ Hargittai István: Molekulák és reakciók: számítunk rájuk. Magyar Tudomány, 1990. 9. szám.

még egyszer megjelenik (immár a testeket is mutatván) a 164. oldalon, az arany metszés, az arányok tárgyalásakor. *Papírforgók és Szélmalmok* a forgási szimmetriák szépséges bizonyítékai a IV. fejezetben. (Kár, hogy a Magyarországról származó képek aláírásán szereplő „Műszaki Múzeum” a valóságban nem létezik, mert nekünk ilyenünk — sajnos — egyelőre nincsen. A műtárgyak az Öntészeti Múzeumból származnak, amely minden bizonnyal rövidesen szintén el fog tűnni, minthogy támogatói, a kohászati üzemek rendre tönkrementek. Dehát, persze ez a mi nyomorúságunk, és igazuk van a szerzőknek, ezek részletezése nem tartozik a külföldi olvasóra.)

A *Tükröződés és Forgalás* gyönyörű képekkel örvendeztet meg, főleg a primitív organizmusok köréből (58—60. oldal). A természetnek ezek a lenyűgöző szépségei köszönnek majd vissza a XII. fejezet spirális vázú kagylóiban és csigáiban. A VI. fejezet (*Hőpelyhek*) egyike azoknak, amelyekben talán a leginkább keveredik a szépséget (is) kereső művészet a legmodernebb természettudományi irányokkal (káoszelmélet, fraktálok), míg a VII. *Épületek Felülnevezetben* elsősorban az emberi alkotások tudatos szimmetria-törekvéseinek példáit mutatja.

A *Kockák és Egyéb Sokszögtetek* vezérmotívumát természetesen a szabályos sokszögek adják, míg a rákövetkező, IX. fejezet (*Léggömbök, Gesztenyék és Molkulák*) a különféle objektumokból képezhető klaszterek (fűtők, kötegek) „kötetlez” formációt és szimmetriaviszonyait mutatja be.

A X. fejezet választvonal a könyv szerkezetében, mert idáig a pont-csoportos, majd utána, a XII.-től kezdve a tér-csoportos szimmetriákat tárgyalja. Ez a fejezet „*egészen speciális*”, amennyiben „*az ellentétek szimmetriájáról, vagyis az antiszimmetriáról szól, amelyben a geometriai szimmetria színváltásokkal vagy a tulajdonságok egyéb ellentétfordulásaival kombinálódik.*” — írják a szerzők. Talán jellemző is korunkra, hogy ebben a fejezetben jószerivel csak a modern életből, képzőművészetből és irodalomból vett példák szerepelnek (a taoista Yin és Yang örök szimbólumán kívül).

A XI. (*Minden Ismétlődik*) és a XIV. fejezet (*Ritmus a Falon*) voltaképpen szorosan összefügg. Mindkettő a transzlációs szimmetriára és a periodicitásra ad példákat; az első egy, a második két dimenzióban. Mindkettőben szembetalálkozhatunk a magyar népi himzés-motívumokkal is (135., ill. 184—187. oldal). Különösen meggyőző, hogy a szerzők nemcsak hazájuk kultúrájában kerestek és találtak példákat, hanem a világ más országaiban is, mégpedig nem csupán az európai kultúrkörből, hanem világunk más tájairól is. Szerepelnek itt görög, római, spanyol, portugál példák mellett egyiptomi, mexikói, amerikai indián, arab, perzsa, japán, kínai, koreai ábrázolások. Jól ismertek a holland M. C. Escher játékos ismétlődő motívumai, de minden bizonnyal kevesen találkoztunk eddig a kanadai François Brisse és az azerbajdzsán Khudu Mamedov nevével (akik, nem is mellékesen, krisztallográfus tudósok). Mindketten „escheri” minőségű és játékoságú ismétlődő motívumok alkotói.

A XII. *Hélix és Spirál* fejezetről már szoltunk az arany metszés kapcsán. E kettőt gyakorta keverik a hétköznapi fogalmakban. A könyvben pontos definíciókat és hozzájuk tartozó képeket kapunk a természetből és művészetből (az idősebb P. Bruegel babiloni tornyától Tatlin soha meg nem valósult emlékmű-terveztéig) egyaránt. (Egyébként a 147. oldalon található kép — egy kiotói épület külső lépcsőszerkezete — kapcsán a *Nature* is ismertette a könyvet, és további, igen dicsérő bírálatok jelentek meg róla a *New Scientist*-ben és a *Scientific American*-ben.) A XIII. fejezet: *Méhek és Mérnök Tudomány* nevében hordozza tartalmát, hasonlóan az utolsó fejezethez (*Gyémántok és Üveg*), amelyben ismét példákat kapunk az anyagszerkezet csodálatos sajátosságairól, néhány újkeletű kutatási eredmény (kvázikristályok) és a szimmetria kapcsolatairól.

* *

Valódi *multimédia* mű ez a könyv (mint minden művészeti könyv is), minthogy benne azonos értéke, értelme és jelentősége van szövegnek és képnek. (Egyébként nagyon is elképzelhető lenne számítógépes megjelenítése is, amelyben egyrészt már (kvázi)térbeli ábrá-

zolást is lehetne alkalmazni, másrészt pedig maga az olvasó-használó manipulálhatná, forgathatná, vizsgálhatná különböző nézetekből a hiperszövegeket.)

A könyv szerkezeti felépítése, logikája szerencsés módon ötvöződik a képekkel, fotókkal, amely utóbbiak nagyobb része a szerzők saját felvétele. A fényképek nézőpontjainak, ritmusának eltalálása, adekvát válogatása érett művészi látásmódra utal, a tudós logikájával kiegészülve, míg egy-egy festmény vagy éppen reklámkép „eltalálása”, a mondanivalóhoz való alkalmazása a felfedezés erejével hat az olvasóra. Amellett, mint már korábban rámutattunk, a képanyag a világkultúrából merítkezik, elkerülve a szokásos egyoldalú Európa-központúságot. Talán az afrikai kultúra maradt ki leginkább, aminek feltehetően az az oka, hogy a világ sok országában kutató-oktató (és fotózó) szerzők e tájakon valószínűleg kevésbé fordultak meg. Ugyanakkor némi elfogultsággal vegyes öröm a magyar olvasó számára, hogy kultúránk bizonyító példái — Bartóktól Karinthy Frigyesen át Szent László hermájáig — oly sok helyen fordulnak elő, harmonikusan beágyazódva a többi ország—kultúrkör mintái közé.

A szimmetria — a teljes szimmetria, a tökéletes szabályosság — rendszerint unalmas és fárasztó. Talán ezért elkedvetlenítő a versailles-i park és emiatt soha meg nem unható a hullámmzó víz játéka. Tudták ezt a nagy mesterek is, amikor legszimmetrikusabb alkotásaikba is belekeverték némi szabálytalanságot. Ezzel fejezik be a szerzők is: *„Csak csodálni lehet a szimmetria világának gazdagságát és sokszínűségét... De hadd figyelmeztessünk: időnként nagyon is telítődhetünk a szimmetria gondolatával... Sose feledjük, hogy bár a szimmetria a felfedezés és a különféle irányú emberi törekvések egységesítésének lenyűgöző fogalmi eszköze, nem egyedül a szimmetria gazdagítja életünket... A szimmetria csupán segített abban, hogy megértsük és értékeljük világunk szépségét és csodáit.”*

Nagy öröm lenne, ha ezt a gazdag tartalmú és szép könyvet magyar nyelven a hazai közönség is kézhez kaphatná.

Szentgyörgyi Zsuzsa

Ne csak idegen nyelven, magyarul is!

A tudományos minősítés új rendszerének kialakítása, valamint a felsőfokú oktatás korszerűsítése kapcsán mind az Akadémián, mind az egyetemeken új szabályzatokat és szakmai követelményeket dolgoznak ki. Ezekben rendszeresen találkozunk azzal az előirással, hogy a pályázó „referált folyóiratokban” megjelent publikációival bizonyítsa színvonalas tudományos tevékenységét.

A kutatási eredmények idegen nyelvű közzététele természetesen elengedhetetlen, de mellette meg kellene követelni a magyar nyelvű közleményeket is. Sajnos, ez teljesen hiányzik. A vezető egyetemi oktatókra vonatkozó követelmények között vagy a készülő habilitációs szabályzatokban csaknem mindenütt szerepel az előadóképesség egy (vagy két) idegen nyelven, de magyarul szinte sehol. Magyar egyetemi tanár vagy docens lehet tehát valaki anélkül, hogy magyarul értelmes előadást tudna tartani?! Itt még szerencsére nem tartunk, de az előadások és szakmai közlemények nyelvi szempontból egyre silányodnak. Fiatal doktorjelöltek (doktoranduszok) esetén ez a szaknyelvi kultúra kibontakozását már csirájában elfojthatja.

Az előbb vázolt gondok gyökere nem nyelvi kérdés, hanem a tudományos életben eluralkodott szemlélet. A magyar nyelvű közlés jelentőségének lebecsülése a szaknyelvi követelmények lebecsülésére és nyelvi igénytelenségre vezet. Aki ezt szóvá teszi, többnyire akadékoskodónak tartják. Amíg ez a szemlélet nem változik meg, a nyelvészeknek vagy a hozzá hasonló jó szándékú nyelvművelőknek az igyekezete falra hányt borsó marad.

Amikor a szakmai nyelv romlásáról vagy az idegen hatásokról van szó, többnyire csak az idegen eredetű szakkifejezésekre gondolnak. Sokan azzal érvelnek, miért ne venné át a magyar nyelv az új fogalmak mindenütt elfogadott nemzetközi megnevezését, s miért kellene ezeket magyarítani. Ebben ugyan sok igazság van, de mindent mégsem kell átvenni, mint ahogyan például a nemzetközinek tekinthető kálium angolul *potassium*, a televízió németül *Fernsehen*, pozitív oroszul *polozsityelnij* (és még számos hasonlót lehetne találni minden nyelvben).

Az idegen szakkifejezések behatolásának folyamatában különösen nagy felelősségük van a tudomány művelőinek. Az új fogalmakkal és idegen megnevezésekkel általában ők találkoznak először, nekik lenne alkalmuk magyar megnevezést bevezetni. Helyette magyar szövegben is az eredeti szót használják, gyakran az eredeti kiejtéssel (pl. *PhD* = pi-écs-di), esetleg hozzátéve, hogy az új fogalomnak

még nincs kialakult magyar neve. Hogyan is lenne, ha éppen az nem tesz érte semmit, aki bevezethetné. Később már arra lehet hivatkozni, hogy a megszokott idegen szót nehéz lenne magyarra felváltani, még akkor is, ha az találobb és jobban kimondható.

A fogalmak idegen megnevezése még lehet szükségszerű, de dudvaként terjednek a nem szakmai jelentésű idegen szavak is. Így kerülhetett egyetemi szabályzatba a következő mondat:

„A program olyan interdiszciplináris doktori program, amely alapvetően két diszciplinára és azok interakcióban történő művelésére épül.”

Ez a mondat ugyan a hangzatos idegen szavakon kívül nem mond semmit, a tudományos sznobság kísértete azonban tetten érhető benne. Ugyanott ilyen kifejezések nyüzsgenek: *modellek implementálása, kognitív képesség, addicionális probléma, reprezentációk felderítése* stb. Szerintem az ilyen stílusú fogalmazás semmivel sem magasabb színvonalú, mint a hajdani mesteremberek szójárása, akik „a fandliban keverték a maltert”.

A szemlélet megváltoztatásával szükség lenne arra, hogy a magyar nyelvű szakmai közleményeknek is legyen becsületük. Bár nem tehetik feleslegessé a tudományos eredményeknek külföldön is elérhető közzétételét, teljes elhanyagolásuk ugyanolyan káros. Ha Magyarországon a tudományos rangok megszerzésekor megfelelő jelentőséget tulajdonítanak a magyar nyelvű szakirodalmi tevékenységnek is, akkor a nyelvi kultúra is javulna. Amint a szakmai nyelvek művelése érdekében a nyelvtudomány részéről tenni lehet, azt az MTA Magyar Nyelvi Bizottságán belül megalakított szaknyelvi munkacsoport igyekszik elvégezni. A többi nem rajta múlik.

Horváth Tibor

Szaknyelveink ügye

Megalakulásakor a Magyar Tudományos Akadémia fő céljának a tudományok magyar nyelvének kiművelését tekintette, s ezt a törekvését soha fel nem adta, még ha időszakonként a szaknyelvekkel való törődést más teendők háttérbe szorították is. A szaknyelvek gondozásának igényét a közelebbi múltból többek között az mutatja, hogy a Nyelvművelő Bizottság mellett több éven át eredményesen működött egy Szaknyelvi Munkabizottság, legutóbb pedig a Magyar Nyelvi Bizottság rendezett (1992 novemberében) a Budapesti Műszaki Egyetemen közösen egy egész napos szaknyelvi tanácskozást. (Ennek teljes anyagát a Magyar Nyelvőr közölte; 1993. 4. sz. 549–614.) Az olyan nevezetes közlemények is ráirányították a figyelmet a szaknyelvek társadalmi fontosságára, mint Horányi György (Tudományos kultúra — nyelvi kultúra. Magyar Tudomány 1992. 171–178) vagy Kiefer Ferenc (A magyar nyelv mint a modern kommunikáció eszköze. [Az 1994. évi közgyűlési előadás szövege] Magyar Tudomány 1994. 631–642); a rövidebb-hosszabb szaknyelvi cikkeknek a száma pedig, szerencsére, igen jelentős.

A Magyar Nyelvi Bizottság — tudatában lévén a szaknyelvek társadalmi fontosságának, valamint érzékelve a szaknyelvművelés iránti igényt és érdeklődést — 1994. november 1-jei ülésén Szaknyelvi Munkacsoportot alakított. Ennek vezetésére a bizottság Horváth Tibort, a BME professzorát, az MTA VI. osztályának bizottsági képviselőjét kérte fel.

A bizottság elsősorban arra irányította a figyelmét, hogy minél konkrétabban meghatározza a munkacsoport feladatait. A vitában a következő főbb teendők kristályosodtak ki.

1. Nagy szükség van új szakszótárak kiadására, illetőleg a régiek felfrissítésére, korszerűsítésére.

2. Mivel a szaktudományi nyelvek hatékonysága szempontjából a szövegalkotás mikéntje ugyanolyan fontos, mint a gazdag és pontos szókincs, a munkacsoport nagy figyelmet kíván szentelni a szakmai stílus kérdéseinek.

3. Mai életünkben nagy lett a jelentősége a használati útmutatóknak, a kereskedelmi tájékoztatásnak és a reklámoknak. Nyelvezetükkel elégedetlenek a szakmai körök is, a fogyasztók is. A bosszantóan rossz fogalmazási és előadási móddal, a gondozatlan helyesírással szemben határozottan fel kell lépni, s az állapotok javítására javaslatokat kell kimunkálni.

4. A széles körben elterjedt szövegszerkesztők lehetőségeit a felhasználók nem tudják eléggé kiaknázni, illetőleg (tájékozatlanságból is) eltérnek a bevett helyesírási és nyomdai normáktól. A bizottság ezért egy kézikönyv kiadását határozta el szerkesztők számára. A helyesírás-ellenőrző programok tökéletesítésére és elterjesztésére is törekedni fog a testület.

5. Foglalkozni óhajt a munkacsoport a számítógépek általánosabb érdekű nyelvi problémáival is, így pl. nyelvi feladatoknak számítógépek alkalmazásával való megoldásával, számítási programok magyar nyelvi utasításaival stb.

6. Fontos feladatának tekinti a munkacsoport az MTA tudományos osztályaival, a szakmai szervezetekkel (pl. az MTESZ taggyűléseivel), az egyetemek és a főiskolák nyelvi intézeteivel, a Magyar Szabványügyi Hivatallal stb. való együttműködést. — A Magyar Nyelvi Bizottságnak ezt a szándékát fejezte ki az is, hogy ülését az MTESZ székházában tartotta, s hogy a tanácskozáson Náray-Szabó Gábor, az MTESZ elnöke is részt vett, továbbá hogy az ülésre meghívott, a szaknyelvek iránt különösen érdeklődő kollégák szintén (csaknem kivétel nélkül) megjelentek.

A Magyar Nyelvi Bizottság Szaknyelvi Munkacsoportja azt reméli, hogy tevékenysége megértő támogatásban fog részesülni.

Horváth Tibor — Fábíán Pál

Az elnökség napirendjén

Decemberben két ülést is tartott az elnökség. A december elsejei rendkívüli elnökségi ülés résztvevői tájékoztatók a rendes közgyűlés előkészítéséről. Az elnökség úgy döntött, hogy az Akadémia nem tudja tartani a törvényben előírt határidőt, és a rendes közgyűlés időpontját 1995. január 19–20-ára tűzte ki. E rendkívüli elnökségi ülés másik fontos határozata szerint az elnökség az akadémiai törvényben foglaltaknak megfelelően a levelező tagok választásánál a keretszám megállapításakor nemcsak a születési évet, hanem a születési hónapot és napot is figyelembe veszi.

A december 20-ai elnökségi ülés áttekintette a januári rendes közgyűlés napirendi pontjaihoz készített előterjesztéseket, hogy a közgyűlés küldjön ki ügyrendkészítő bizottságot Kulcsár Kálmán, az MTA rendes tagja vezetésével. A januári Akadémikusok Gyűlésének javasolta az elnökség, hogy *Király Tibor*, az MTA rendes tagja vezetésével küldjön ki ad hoc bizottságot az akadémikussá választás szabályainak kidolgozására. Az elnökség jóváhagyta az 1995/I. félévi munkatervét és bizottságot küldött ki az Akadémiai Aranyérem, az Akadémiai Díjak, az Akadémiai Újságírói Díj, valamint az Eötvös József Koszorúk odaítélésének előkészítésére. A Bizottság elnöke *Halász Béla*, az Akadémia alelnöke, tagjai az alelnökök és a három tudományterületnek a Vezetői Kollégiumban részt vevő tagjai.

Az Akadémia elnöksége 1995. január 31-én első alkalommal ült össze az 1994. évi októberi közgyűlésen elfogadott alapszabályokban előírt összetételben. Az MTA elnöke az ülés elején köszöntötte az elnökség közgyűlés által megválasztott akadémikus és doktor tagjait és munkájukhoz sok sikert kívánt.

Az ülés megtárgyalta az 1995. májusi rendes közgyűlésnek és az Akadémikusok Gyűlésének jellegére és szervezeti rendjére készített elnöki előterjesztést. Állásfoglalása szerint a közgyűlést — az Akadémia hagyományainak megfelelően — munkaközgyűlésként kell megszervezni az 1995. május 8-ával kezdődő héten. A tudományos osztályok üléseinek időpontja május 9–10. A közgyűlést az Akadémia az V., Roosevelt tér 9. szám alatti székházában rendezi meg. Az Akadémikusok Gyűlését május 8-án 14 órakor, ugyancsak itt tartják. Az elnökség elfogadta a közgyűlés tárgysorozatót és állást foglalt a meghívandók köréről is. A közgyűlés központi tudományos előadásának témájáról és előadójáról februárban dönt az elnökség.

A januári közgyűlés határozatának megfelelően az elnökség *Ritoók Zsigmond*, az MTA rendes tagja, a Határozatszövegező Bizottság elnöke előterjesztése alapján megállapította a közgyűlés határozatának végleges szövegét.

Borzsák István, az MTA rendes tagja, a Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottság elnöke tájékoztatta az elnökséget a bizottságnak az

idegen nyelvű acták és a magyar nyelvű tudományos folyóiratok rendszeres megjelenítése érdekében 1993–1994 folyamán tett intézkedéseiről. Egyetértett az elnökség a KFB azon állásfoglalásával, amely szerint a könyv- és folyóiratkiadásra jutó összegek elosztásánál a folyóiratkiadás elsőbbségét támogatja. Tudomásul vette a bizottság szándékát, hogy szorgalmazza a könyv- és folyóirat-támogatás költségvetési összegének emelését. Az elnökség helyeselte, hogy a Kiadói

Titkárság az Akadémiával kapcsolatos valamennyi tudományos folyóirat jogi státusának tisztázására vizsgálatot indított.

Az ülés meghallgatta és megvitatta *Berényi Dénes*, az MTA r. tagjának vezetésével működő Kutatásértékelési Bizottság tájékoztatóját az eddig végzett munkájáról. Elfogadta, fontosnak és támogatásra érdemesnek tartotta a bizottság által kialakított és a további munkára vonatkozó munkamódszert és feladatmeghatározást.

Horváth László



Kaján Tibor rajza

„A szabadalmi rendszer a tehetség tüzéhez
az érdek olaját adta.”

Abraham Lincoln

A szellemi tulajdon védelme Kínában

A China Science and Technology Newsletter, 1994. augusztus 25. alapján

A címben foglaltakkal kapcsolatos kínai politikát az Állami Tudományos és Műszaki Bizottság fehér könyvben foglalta össze. Történelmi okok miatt — szögezi le — Kínában az e körbe tartozó jogszabályok rendszerének kiépítése viszonylag későn kezdődött el, ám a hetvenes évek vége óta e téren oly sok minden történt, mint a fejlett országokban évtizedek, sőt évszázadok alatt. Ez része Kína reformpolitikájának, annak, hogy nyitott a világ felé. Ennek jegyében az elmúlt két évtizedben egymás után hoztak a szellemi tulajdon védelmére szolgáló, a nemzetközi normákkal összhangban álló törvényeket, rendeleteket, létesítettek intézményeket, csatlakozott Kína a vonatkozó nemzetközi egyezményekhez s aktívan részt vesz az e célú nemzetközi tevékenységekben.

Felzárkózásának néhány fontosabb állomása:

— 1980. március 3-án csatlakozott a Szellemi Tulajdon Világszervezetéhez (World Intellectual Property Organization), amely júniusban lépett hatályba.

— 1983. március 1-jén hatályba lépett a védjegy törvény.

— 1985. március 19-én Kína tagja lett az Ipari Tulajdon oltalmáról szóló Párizsi Unió Egyezménynek és április 1-jén hatályba lépett a szabadalmi törvény.

— A polgári jog általános elveit magában foglaló, 1987. január 1-jén hatályba lépett törvény először határozza meg egyértelműen a természetes és a jogi személyeknek a szellemi tulajdonra való polgári jogát.

— Kína 1989-ben aktívan közreműködött az integrált áramkörök szabadalmi jogi védelmét kimondó nemzetközi szerződés létrejöttében és azt az elsők közt írta alá.

— 1991. június 1-jén hatályba lépett a szerzői jog védelméről szóló törvény.

— 1992. október 15-én, illetve 30-án Kína tagja lett a Berni Unió Egyezménynek, illetve az UNESCO Egyetemes Szerzői Jogi Egyezménynek.

— 1993. április 30-án tagja lett a Hangfelvételek Előállítóit Védő Egyezménynek.

— 1993. december 1-jén hatályba lépett a tisztességtelen versenyről szóló törvény.

— 1994. január 1-jén Kína tagja lett a Szabadalmi Együttműködési Szerződésnek.

Miután a szellemi tulajdon védelmét célzó jogszabályok rendszere a nyolcvanas években nagyjából kiépült, a kilencvenes években Kína jogszabályalkotói e törvények módosításával és egyéb módokon igyekeztek eleget tenni a legújabb nemzetközi normáknak is. *Bogsch Árpád*, a Szellemi Tulajdon Világszervezete főigazgatója — áttekintve a szervezet és Kína

elmúlt húszéves tapasztalatait — így nyilatkozott: „Kína mindezt oly gyorsasággal valósította meg, amelyhez nincs hasonló a szellemi tulajdon védelmének történetében.”

Lássunk néhány részletet: Az 1992-ben módosított és a GATT előírásaival összhangba kerülő szabadalmi törvény tárgya mindenfajta műszaki megoldás, új termék és eljárás, az oltalom alatt álló eljárással létrehozott termék, beleértve a vegyi folyamatok során készített gyógyszereket és gyógyszeripari termékeket, élelmiszereket, italokat, ízesítőket. A szabadalmi oltalom húsz év alatt jár le, az ipari mintáké, rajzoké tíz év alatt. A szabadalmaztatott termékek csak a szabadalmi jogosult engedélyével importálhatók Kínába. A szerzői jogi törvénynek, azonkívül, hogy oltalmazza az irodalmi, művészi és tudományos munkák szerzőit, tárgya az írott és szóbeli alkotás, zene, opera, koreográfia, szépművészeti alkotás, fénykép, film, tévéprogram, videoszalag, műszaki rajz és leírás, térkép, vázlat és más grafikai alkotás. Kína azon országok közé tartozik, amelyekben a szoftverek a szerzői jog kifejezett oltalma alatt állnak.

A szellemi javak védelméről hozott törvények stb. megsértőit az illetékes hatóságok elé citálhatók és/vagy ellenük polgári peres eljárás indítható, s súlyos esetekben az ügy büntetőbírószám elé kerül.

A szellemi tulajdonnal kapcsolatos bírósági eljárások lefolytatására 1992 óta több tartományban, a központi kormány alá tartozó nagyvárosokban és a különleges gazdasági övezetekben különbírószakokat, illetőleg kollégiumokat szerveztek. Ez a centralizáció szavatolja az egységes jogalkalmazást. 1986 és 1993 vége között 3505 polgári perre került sor, köztük 1168 a szerzői jogi, 1783 a szabadalmi és 554 a védjegy-törvény megsértése okán. Védjegy-hamisítás vádjával 1992-ben és 1993-ban 743 büntetőeljárás folyt, s 731-ben született ítélet.

A hatósági jogokat központi és decentralizált hivatalok gyakorolják. Szabadalmi ügyekben az Államtanács alá tartozó szervek több mint 20, a helyi kormányok több mint 50 hivatala illetékes. A védjegyeket a központi kormány felügyelete alatt álló hivatal tartja nyilván, míg a velük kapcsolatos adminisztrációt a helyi kormányok irodái bonyolítják le. Védjegyügyekben ma 7000 főfoglalkozású és 300 000 részmunkaidős alkalmazott jár el. A szerzői jog érvényesülését ugyancsak központi hivatal és helyi adminisztratív szervezetek felügyelik.

A fehér könyv hangsúlyozza: a hatósági eljárások egyszerűek és gyorsak. 1991 június és 1993 vége között 150-szer jártak el a szerzői jog megsértői ellen, kalózkodású könyveket és videoszalagokat semmisítettek meg, bírságot róttak ki. 1994-ben a kormány kampányt indított a CD-k és könyvek illegális másolói ellen. A védjegy-törvény több mint tízéves fennállása alatt az ipari és a kereskedelmi minisztérium szervei 130 000 esetben jártak el. Ezek a hivatalok a maguk kezdeményezéséből is indítanak eljárást nemcsak amikor hazaiak, hanem akkor is, amikor külföldiek jogai megsértésének gyanúja támad. A fehér könyv példaként említi, hogy Guangdong tartományban 1988 óta a hatóságok 301 esetben foglalkoztak az USA polgárai védjegyeinek bitorlási ügyeivel; az esetek harmadában az eljárás a sértettek följelentésére indult meg, míg a többiben a hatóságokéra vagy a fogyasztókéra.

Kínában sok történet avégett is, hogy a szellemi tulajdon jogi védelmére vonatkozó elveket és jogszabályokat a lakosság megismerje és elfogadja, s hogy e téren kellő számú felkészült szakember álljon rendelkezésre. A Kínai Népi Egyetemen 1986-ban a szellemi javak jogával foglalkozó kutató- és oktatóközpont, a Pekíngi Egyetemen 1993-ban ilyen tárgykörű tagozat létesült. Minden idevágó törvény kihirdetését megfelelő akció követte. Például azután, hogy a szabadalmi törvényt korszerűsítették, Kína-szerte milliók előtt folyt az ismertetése, illetőleg tartottak az alkalmazására felkészítő tanfolyamokat. A bíróságok e jogok megsértésének több jellegzetes esetét nyilvánosan tárgyalták, s e perekről a tömegkommunikációs eszközök híven tudósítottak.

Az elmúlt évek szaporodó számú eljárása jelzi, hogy a szellemi tulajdon védelmének ügyében nőtt a lakossági tudatosság. Az adatok másfelől arról tanúskodnak, hogy a szellemi

javak kínai védelme serkentette az innovációt és jótékonyan hatott a versenyre. Például 1971 előtt egyesült államokbeli cégeknek csak 122 védjegyet vettek lajstromba, 1993-ban a számuk 16 221 volt. 1993-ban 410 000 bejegyzett védjegyet tartottak nyilván, köztük 350 000 volt hazai tulajdonosé, a többi 60 000 hatvanhét országbelié, régióbelié. Egy másik példa: 1993 végéig Kína Szabadalmi Hivatalához 360 000 bejelentés érkezett (86,4 %-uk Kínából, 13,6 %-uk 70 más országból és régióból), 175 000 szabadalmat pedig már bejegyezték.

A fehér könyv záró következtetése: Kína ma a szellemi javak védelme terén nemzetközi mércével mérve magas színvonalat ért el, s igaztalannak minősíti az olyan külföldi hangokat, miszerint még nem építette ki a teljes és hatékony rendszerét. Azt azonban elismert, hogy a rendszer optimálissá fejlesztése terén még sok a tennivaló.*

Fenyő Béla

A kiadók és a szerzői jog

A szerzői jog védi a szellemi alkotás eredeti műveit a művészetek, a tudomány és az irodalom területén. A szerzői jog elismeri és megerősíti az egyén jogát arra, hogy szellemi alkotása tulajdonát képezze, védi műve jogosulatlan felhasználása ellen, és biztosítja hogy részesedjék a műve felhasználásából származó mindennemű haszonból. Ennek megfelelően a szerzőt a művével kapcsolatosan személyhez fűződő jogok és vagyoni jogok illetik meg.

Európában a szerzői jog eredete a könyvnyomtatás feltalálásához fűződik. A korai könyvkereskedők, akik a nyomtatást, kiadást és könyvárusítást végezték, igyekeztek kockázatuk csökkentésére különböző királyi rendeletek útján nyomtatási privilégiumot szerezni. Az első modern értelemben vett szerzői jogi törvényt az angol parlament fogadta el 1709-ben. A szerzői jogi törvényeket sorra fogadták el Európa valamennyi országában. Ezek célja: a szerzők jogának védelme, hogy műveik felhasználásáról kizárólagosan dönthessenek; a kiadók védelme, hogy a szerzőtől megszerzett kizárólagos felhasználási jogukkal élhessenek; annak biztosítása, hogy a szerzők alkotó munkájukból jövedelmet húzhasanak; és nem utolsósorban az egyes nemzetek művészetének, tudományának, közvetett módon pedig gazdaságának fejlődése.

A szerzői jog szabályai eltérőek a világ különböző országaiban. Alaptípusként általában megkülönböztetik a római jog hagyományait követő, és az angolszász jogi tradíciót követő rendszereket. Korábban a „szocialista rendszereket visszatükröző” alaptípus is létezett, ma azonban a különböző közép-kelet-európai országokban sorra születnek új szerzői jogi törvények.

Magyarországon ma is érvényben van a szerzői jogról szóló 1969. évi III. törvény, amelyet különböző jogszabályok csak apróbb részletekben módosítottak. Tudomásunk szerint folynak az előkészítő munkálatok egy új szerzői jogi törvény előkészítésére, de ennek részleteiről kevés információ szivárog ki. Értesítéseink szerint a kiadói érdekek képviselője az előkészítő munkában háttérbe szorul a szerzői jogok képviselőjével szemben.

* Az Egyesült Államok gyökeresen másképp itéli meg polgárai és vállalatai szellemi tulajdonának kínai védelmét, mint a hivatalos Kína.

Az ideális szerzői jognak egyforma súllyal kellene védeni a szerzők jogait, és képviselni azt az érdeket, hogy az ismeretek minél szélesebb körben terjedjenek el. Alapvető törvényhozási probléma, hogy egyszerre kell megteremteni a művek kiadásához és terjesztéséhez szükséges anyagi ösztönzést, és elejét venni annak, hogy éppen a szerzők törvényes jogainak védelme váljék az információk széles körben való terjesztésének gátjává. Az érvényes magyar szerzői jogi törvény abból az alapelvől indul ki, hogy a felhasználók (kiadók) nagyobb gazdasági erőt képviselnek, mint a szerző, így a szerzők jogait kívánja mindenekelőtt védelemben részesíteni. Ugyanakkor diszkriminációt alkalmaz a külföldi és belöldi felhasználó (kiadó) között az előbbiek javára. Míg a szerzők számára megszűnt a külföldi kiadókkal való szerződéskötés minden korlátja, a hazai kiadók lehetőségét a kizárólagos felhasználási jogok megszerzésére időben erősen korlátozza. A kiadók a szerzőkkel magyar nyelvű mű kiadására (felhasználására) maximum 4 évnyi időtartamra szerződhetnek. Felesleges itt felsorolni a ma is érvényben lévő miniszteri rendeleteket a művek ivhonoráriumával kapcsolatban, és az abban szereplő nevetséges díjtételeket, hiszen ma már minden kiadó a nyitva maradt kiskaput használja, tehát a példányszámtól és terjedelemtől függetlenül a felek által előre meghatározott összegben szerződik. A szerzői jogi törvény értelmében megengedett ugyan a példányszámtól függő díjazás, de ez nem az eladott, hanem a megjelentetett példányok számától függ, tehát nem valósítja meg azt az elvet, amit a szerzői jogdíj (royalty) fogalma megkívánna, vagyis, hogy a szerző részesedjék a kiadó bevételéből. A szerző a jogdíjat akkor is megkapja, ha a mű összes példánya eladatlan marad.

Az állami támogatások megszűnése után a piacgazdaság szabályai szerint működő kiadók számára komoly hátrányt jelent, hogy hiányzik a működésükhöz szükséges korszerű kiadói jogi szabályozás. Előfordulhat, hogy a jelentős tőkebefektetéssel és kockázatvállalással létrehozott művek felhasználási jogát addigra elveszítik, amikor a vállalkozás a befektetett tőke megtérülését, illetve hasznot hozna.

A magyar kiadók vagyommérlegéből hiányzik egy fontos tétel, amelyre a piacgazdaságban működő nyugati kiadók méltán büszkék, és komoly tőkeként tartanak számon: ezek a megszerzett felhasználási jogok.

Szabályozatlan a másolások helyzete. A törvény engedélyezi a könyvtárak és oktatási intézmények részére nem kereskedelmi célú fénymásolatok készítését. Ez jelentős károkat okoz főleg a szakkönyvek, tudományos folyóiratok és tankönyvek kiadóinak. Kinek adja el a kiadó a tankönyveit (nyelvkönyveit), ha egy példány megvásárlásával egy egész osztály vagy tanulócsoporthoz részére fénymásolatok készítése engedélyezett?

Amíg a cukrászdában lejátszott slágerek esetében a műsoros kazetták felhasználásának díja aprólékosan szabályoztatik, addig a könyvekről százszámra készülhetnek fénymásolatok ingyen. A folyóiratokból egy-egy cikk másolata nemzetközi hálózatokon keresztül megrendelhető, ám a hazai törvények nem foglalkoznak az ún. reprográfiai jogokkal és nem szabályozzák ezt a kérdést a videó és audio kazetták árában beépített díjakhoz hasonlóan.

Bár sok szó esik a kalózkiadásokról nemzetközi viszonylatban, a hazai gyakorlatban védtelenek a kiadók ötleteik, sorozataik elorzása ellen. El vagyunk maradva ezeken a területeken. Más demokratikus országokban már régen megoldották, hogyan nézzenek szembe a kiadók az új kihívásokkal, amelyek az elektronikus adatbázisok elterjedésével várhatóan nálunk is hamarosan megjelennek.

Reméljük, hogy az arra illetékesek mihamarább felismerik, hogy az információk terjesztésében részt vevő valamennyi szereplő (szerző, kiadó, könyvtár) jogainak összehangolt védelmét biztosító törvény hiánya egyre inkább a tudományok és a művészetek minél szélesebb körű terjesztésének gátjává válnak.

Takácsi-Nagy Klára

Nemzetközi Találmányi Kiállítások

Rangos nemzetközi szakforumok fogadták az elmúlt évben is a világ feltalálót, illetve találmányaikat. A legjelentősebbek: a Nemzetközi Találmányi Szalon Genfben; a Concours Lépine Találmányi Kiállítás Párizsban; az INPEX X. Pittsburghban; az IENA Nürnbergben és az EURÉKA Brüsszelben. Ezeken a találmányi fórumokon magyar feltalálók kedvezményes feltételekkel, a Magyar Feltalálók Egyesülete segítségével, támogatásával állíthattak ki. A kiállításokon való részvétel rendkívül eredményes volt mind az egyesület, mind pedig a magyar feltalálók számára.

Az öt éve eredményesen működő, egyre jobb nemzetközi kapcsolatokra szert tevő Magyar Feltalálók Egyesülete Genfben a világszervezettől elnyerte az év legeredményesebb feltaláló szervezetének adományozható kupát. A kiállító magyar feltalálók pedig csaknem száz díjjal érdemelték ki a szervezők figyelmét.

A magyar találmányokat a különböző kiállításokon ezrek tekinthették meg, és tetszés szerint vehették kézbe, s milliók láthatták a kiállított tárgyakat a világ nagy televíziós társaságai és a helyi televíziók tudósításai keretében.

A bemutatott találmányokat többségében a vállalkozói szféra menedzselte. Az egyetemek és a kutatóintézetek — egy-két kivételtől eltekintve — nem mutattak érdeklődést. A Magyar Tudományos Akadémia intézményei közül a Mezőgazdasági Kutatóintézet új növényfajtát mutatott be, a Támogatott Kutatóhelyek Irodája pedig üvegtechnikai laboratóriumi felszereléseket állított ki. Ez utóbbi feltalálója két kiállításon is oklevélben részesült.

A szóban forgó intézmények távolmaradása elgondolkodtató, hiszen a környező országok rendkívül nagy hangsúlyt fektetnek a találmányi kiállításokon való részvételre. Nürnbergben például nagy sikert aratott a lengyel hadiipari kutatóintézet, amely több polgári téren alkalmazható találmányt mutatott be, közöttük egy lézertechnikával működő rákterápiás eszközt, amely különdíjat is kapott. Ugyancsak nagy érdeklődés övezte Brüsszelben az oroszországi kiállítókat: mintegy tíz kutatóhely közel négyszáz találmányt és eljárást mutatott be.

A Magyar Feltalálók Egyesülete megítélése szerint a magyar kutatóintézményeknek nagyobb aktivitást kellene mutatniuk, és nemzetközi érdeklődésre is számotartó találmányaikat, eljárásaikat ki kellene állítaniuk az idén is megrendezendő genfi, párizsi, pittsburgh-i, nürnbergi és brüsszeli kiállításokon. Ehhez és a piaci kapcsolatok kereséséhez a Magyar Feltalálók Egyesülete segítséget nyújtana az akadémiai intézményeknek. Tájékoztatás kérhető a 121 58-85 telefonszámon, illetve kiállítási szándékukról értesítést adhatnak a 267 93-27 faxszámon.

F. Tóth Tibor

Wigner Jenő 1902—1995



Bánkúti András felvétele

ben a chicagói egyetem metallurgiai laboratóriumában az elméleti fizikai csoport tagja, majd 1946—47-ben az Oak Ridge-i Clinton Laboratórium kutatási és fejlesztési igazgatója volt.

Kutatásainak egyik nagy vonulata a szimmetria- és invariancia-elvekkel kapcsolatos. Több elvet ő ismert fel elsőként, jónéhány alkalmazás is neki köszönhető. Berlini éveiben az atom- és molekula-színképekben fellépő szabályosságokkal foglalkozott. Csoportelméleti módszerekkel vezette a kvantummechanikai impulzusmomentum-összeadási szabályokat.

Január 3-án Princetonban elhunyt Eugene P. Wigner, Wigner Jenő, Nobel-díjas, magyar származású amerikai fizikus, az MTA tiszteleti tagja. 1902. november 17-én született Budapesten. A fasori evangélikus gimnáziumban tett érettségi után a berlini Technische Hochschule-n tanult, 1925-ben kémiából doktorált. Polányi Mihály vezetése mellett készített disszertációja a kvantumkémia egyik úttörő munkája volt. Eredetileg fizikusnak készült, apja tanácsára lett vegyészmérnök. Berlinben a kémiával párhuzamosan fizika előadásokat is hallgatott, többek között Albert Einsteint, Max Planckot és Max von Lauét. Az egyetem után édesapja újpesti börgyarában vegyészmérnök, 1926-tól 28-ig asszisztens a berlini főiskolán, majd a göttingeni egyetemen, 1929-ben lett a berlini Technische Hochschule magántanára. 1930-ban ment az Egyesült Államokba. 1937-ben lett amerikai állampolgár. A wisconsini egyetem fizikaprofesszoraként töltött rövid időt (1936—38) leszámítva, 1930-tól egészen 1971-es visszavonulásáig a princetoni egyetemen a matematikai fizika Thomas D. Jones professzora. A második világháború évein

A kvantummechanikai tükrözés-szimmetria leírásához bevezette a paritás fogalmát, a paritás kvantumszámot. Wigner szerint geometriai és dinamikai invariancia-elvek léteznek. A geometriai invariancia-elvek következménye az impulzus, az impulzusmomentum és az energia megmaradásának a tétele. Az invariancia-elvek megadják a természettörvények szerkezetét és egymás közti összefüggéseit. Minden kölcsönhatáshoz (gyenge, elektromágneses, erős) tartozik egy-egy invariancia-csoport. Eredményeit összefoglaló csoportelméleti könyve évtizedekig meghatározó alapmű, tankönyv volt. A könyvet nyári vakációjára idején a gödi Dunaparton írta.

A harmincas években az atommag szerkezete foglalkoztatta. Megadta a héjmodell alapján várható spektroszkópiai szinteket. A csoportelmélet segítségével meghatározta a kötési energiákat és a gerjesztett állapotokat. Egy évvel a neutron felfedezése után, 1933-ban Wigner megmutatta, hogy a neutronok és protonok közt ható erő nagyon rövid hatótávolságú. A Wigner-erő a magerőket leíró többtagú formula egyik meghatározó tagja. Kidolgozta a neutron-proton szórás-elméletét, feltételezte a kölcsönhatási potenciál spinfüggését. A Breittel együtt levezetett rezonanciaképletekkel a szórásfolyamatok és magreakciók hatás-keresztmetszete számítható (Breit-Wigner képlet). Wigner fedezte fel a bariontöltésnek, az elemi részek egyik alapvető jellemzőjének a megmaradását.

A harmincas években Szilárd Leó felvetette az atomenergia hasznosításának a lehetőségét, amit a kor vezető fizikusai nem vettek komolyan. Wigner elismerte a láncreakció lehetőségét, néhány éven belül reálisnak tartotta az atomenergia hasznosítását. 1939. július 16-án Szilárd és Teller Ede társaságában felkereste Albert Einsteint, akit meggyőztek, hogy levélben hívja fel Rooseveltnél a kormányt az atombomba lehetőségére, a német kutatásokra, az amerikai cselekvés szükségességére. A magyarok fogalmazta levelet Einstein augusztus 2-án aláírta, ma ezt az írást a század egyik legfontosabb dokumentumának tartják. Chicagóban építették meg az első atommagyát, a két vezető egyéniség Fermi és Wigner volt. A láncreakció december 2-án beindult, Wigner mindvégig biztos volt a sikerben. 1942 nyarán a plutóniumtermelésre szolgáló reaktorok hűtőközegéül a közönséges vizet javasolta, 1942 augusztus-december között Wigner kis csoportja megtervezte a plutóniumtermelő reaktorokat. Oak Ridge-ben igazgatása alatt dolgozták ki a mára legelterjedtebbé vált erőművi reaktortípust, amelyben a víz nemcsak hűtőközeg, hanem a moderátor szerepét is betölti. Előre jelezte a Wigner-effektus lehetőségét: a grafit-moderátoros reaktorokban a neutronok tönkreteszhetik a grafit kristályszerkezetét, ez robbanásokhoz vezethet. Évekkel később Angliában, Windscale-ben így módon gyulladt meg a grafit. Az atombombával kapcsolatban Wigner becsülte meg először reálisan a hasadóanyag kritikus tömegét. A II. világháború végén azokhoz csatlakozott, akik elleneztek az atombomba bevetését Japán ellen. 1952 és 1964 között az amerikai Atomenergia Bizottság tanácsadója volt.

1963-ban kapta meg a fizikai Nobel-díjat M. Goeppert-Mayer és J. H. Jensen társaságában „az atommagok és elemi részek elméletének fejlesztéséért, kivált az alapvető szimmetriaelvek felfedezéséért és alkalmazásáért”. 1958-ban Fermi-díjat kapott, 1960-ban az „Atom a békéért” díjat kapta meg az amerikai elnöktől.

1976-ban látogatott először haza Magyarországra. Előadásokat tartott, kutatóhelyeket keresett fel. Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat tiszteleti tagjává választotta (1983), az ELTE disz doktora lett (1987), az Akadémia — meglehetősen későn — 1988-ban választotta tiszteleti tagjává. 1987 óta már nem járt itthon. Tavaly vehette át a köztársasági elnök által adományozott Köztársasági Érdemrendet (Középkereszt a csillaggal) és a Magyar Nukleáris Társaság Szilárd Leó érmét.

Pályakezdésére így emlékezett magyar diákok kérdésére: „Mikor 17 éves voltam, édesapám odajött hozzám és mondta: — *„Fiam, ha föl nősz, igazán mi akarsz lenni?”* — Egy kis hallgatás

után ezt mondtam: — *Édesapám, ha őszinte vagyok, akkor szeretnék fizikussá válni. Nagyon érdekel a fizika.* Az édesapám, úgy látszik, várta ezt a választ, és azt kérdezte: — *Mondd fiam, hány állás van a mi országunkban egy fizikus számára?* — Én egy kis túlzással azt mondtam: — *Édesapám, azt hiszem, négy.* — (Pedig igazából csak három volt.) Így azután kémiai tanultam Berlinben... Mérnöki képzettségének később nagy hasznát vette a reaktorok tervezése, építése során.

Wigner híres volt szelidségéről és szerénységéről. Telegdi Bálint példája erről így szól: „1956-ban panaszom volt a Physical Review ellen, mert nem publikálta elég gyorsan egy dolgozatomat, amelynél pedig az idő fontos volt. Elkecserekedésemben föl hívtam Wigner Jenőt, hogy a segítségét kérjem. Erre ő ezt mondta: *Kérlek szépen, az Amerikai Fizikai Társaságban én nem csinálhatok semmit. Én ott csak elnök vagyok.*”

1969-ben jelent meg magyarul társszerzőkkel írt könyve az atommag szerkezetéről. Ehhez írt előszava szépen foglalja össze szülőföldjéhez fűződő érzéseit: „Sok-sok víz folyt le a Dunán, mióta utoljára fürödtem benne. Az idő azonban nem mosta le háláérzetemet születésem helye iránt. Nem felejtettem el, hogy bölcsőm volt, hogy sokáig éltetett, hogy ott szereztem meg tudásom alapjait. Ritkán mulasztok el hasonló alkalmat, hogy kifejezzem hálámat tanítóimnak és az intézetnek, a fasori evangélikus gimnáziumnak, amelynek annyit köszönhetek. Soha sem fogom elfelejteni tanáraimat.”

A század legnagyobb fizikusainak egyike volt.

Jéki László

Bernard Le Calloc'h

Victor Jacquemont, Kőrösi Csoma Sándor pártfogója

A párizsi természettudományi múzeum levéltára Victor Jacquemont (1801–1832) francia természettudós kézíratait és leveleit őrzi. Levelei között az egyik angol nyelvű. A Londonban székelő brit Királyi Ázsiai Társaság alelnökéhez, Sir Alexander Johnstonhoz, 1830. szeptember 5-én intézte. Ekkor, szeptember 3-a óta Ladakhban tartózkodott. Ennek a nyugat-himalájai tibeti királyságnak déli tartományában, Szpitiben kutatásokat végzett. A tartomány székhelye, Dankhar mellett, 3970 méternyi magasságban táborozott.

Mielőtt odaért, másfél hónapig keresztül-kasul járta Kinawárt, vagyis a Szatledzs folyó felső völgyét, egészen a kínai birodalom határáig. Útközben hét napon át, 1830. július 26-ától 31-éig, megállt Kanamban. Miért állt meg ebben a kis himalájai községben? Mert 1827 május vége óta ott élt egy fakunyhóban egy titokzatos magyar tudós, Kőrösi Csoma Sándor. Feltétlenül akart vele találkozni és vele megismerkedni. A francia utazó egy teljes hétre letelepedett a kanami zárda előcsarnokában, hogy hosszú beszélgetésekbe bocsátkozzon magyar kollégájával. Nagy érdeklődéssel hallgatta Csoma magyarázatait a tibeti vallás és művelődés legkülönbözőbb oldalairól. A sok eddig ismeretlen adatot emlékezetébe véste és minél részletesebben leírta naplójába. Ezért Victor Jacquemont naplójánál nincs gazdagabb kútforrás Csoma nemcsak kanami életéről, hanem utazásáról, nyelvismeretéről, tanulmányairól, tervéről.

Ottlétekor Jacquemont tisztán látta, mily szegény körülmények között élt és dolgozott a magyar tibetológus. Ez utóbbi be is vallotta, hogy annyi pénze sincs, hogy Kalkuttába menjen szótárát és nyelvtanát bemutatni a brit indiai hatóságnak. Titokban sajnálta, de jobbnak látta, ha nem szól semmit e kényes témáról, nehogy megsértse az amúgy is érzékeny kollégáját. Amint Dankharban több napra (szeptember 7-éig) letelepedett, elhatározta, hogy közbenjár érdekében. Akkor írta Sir Alexander Johnstonnak az alábbi levelet.*

My dear Sir,

I rely on your kindness to excuse my long silence since the time that I left Benares, where I had the pleasure to acquaint you with the successful beginning of my overland journey. Now after a long interval of eight months, I avail myself of an opportunity for India to draw you shortly, as impending business obliges me to do it, my journey from the Holy City.

* A levél fordítását lásd a függelékben.

...
...

I beg your indulgence for my egotism in the precedent pages, and will add a few lines on a subject acceptable, I presume, to your warm interest in the East.

You have no doubt heard of M.Alexander Csoma de Koros, a hungarian enthusiastic for eastern knowledge, philology chiefly, and who has travelled through many parts of Asia for the last ten years. I saw him at Kanum, where he lives since four years supported by a small pension of the Calcutta government, to enable him to prosecute his investigations of the tibetan language. M.Csoma has performed his task and is just about to leave Tibet and to proceed to Calcutta. His energetic exertions and his depressed fortune inspired me with a great interest for him, and I fear that disappointment awaits him in Calcutta, the government under the present circumstances being likely in the impossibility of granting to him any pecuniary remuneration.

M.Csoma will carry to Calcutta the result of his long labours, consisting of two bulky and neat manuscripts, quite ready for the press. One is a grammar, the other a vocabulary of the tibetan language; both written in english. The kind of information to be derived through those new instruments of investigation is not likely of a nature to make them useful to the indian government; and on the other hand, I do not believe that the circumstances of the Asiatic Society of Calcutta will enable them to undertake the publication of M.Csoma's works. I have spoken to him on the illustrious society in which you take so eminent a concern, as being in my opinion the public body whose learned patronage is more probably to become the promoter of his labours. How M.Csoma has performed his task, nobody in the world can decide, for he is the only man proficient in the tibetan language. But a guess might be, and a most favourable one; M.Csoma has never been in England, he had never any opportunity of speaking english, yet he is most thoroughly acquainted with your language, most of european tongues seem to be equally familiar to him, although he had no opportunity of practical acquaintance with them. He is since ten years travelling in Asia in the character of a poor native, wholly destitute of books. He has spent four years in reading with a learned lamah from Ladak hundreds and hundreds of tibetan books preserved in the temple of Kanum. The medium of communication between the teacher and his disciple was the vernacular jargon used in that country.

I beg to add that I believe M.Csoma's pretentions to a reward, exceedingly humble, and the Royal Asiatic Society having done me the honour of enlisting my name amongst their foreign members, I think it a duty of my thankfulness towards them to have expatiated to that length, my dear Sir, on M.Csoma's subject.

If you think it proper to acquaint the Royal Asiatic Society with these details, I hope, my dear Sir, you will setze that opportunity of assuring them how much I regret that my unremittent occupations in my journey have not yet allowed me to submit to their learned examination some accounts of my researches in India.

Believe me again, my dear Sir, yours most sincerely.

Victor Jacquemont

E levélhez a következő kommentárt fűzöm hozzá:

1) A brit Királyi Ázsiai Társaságot 1823. március 15-én hozták létre, a kalkuttai Ázsiai Társaság létrehozása után harminckilenc évvel, többek között Sir Alexander Johnston indítványára.

2) Alexander Johnston 1800-ban került Ceylon szigetére mint főügyész. 1805-ben ő lett az igazságszolgáltatás főigazgatója, majd 1811-ben Ceylon sziget főtanácsának elnöke. Ugyan-



Szpiti székhelye, Dankhar, húsz házból és egy üres erődből áll. Ott tartózkodott Jacquemont 1830. szeptember 3. és 7. között

akkor a kormányzó herceg a király nevében lovaggá ütötte. 1819-ben végleg visszakerült Angliába. Jártas volt a tamíl, telugu és urdu nyelvekben.

3) 1828-ban, mielőtt Indiába indult, Jacquemont Londonba ment bemutatkozni Sir Alexander Johnstonnak. Annyira jó benyomást tett az angol orientalistára, hogy rögtön külső tagként befogadtatta a londoni Királyi Ázsiai Társaságba, noha roppant nehéz volt általában a felvétel. Ajánlólevelet adott neki indiai barátai számára,

és megbarátkozott a nála huszonhat évvel fiatalabb franciával.

4) Sir Alexander Johnston ajánlására a brit indiai előkelő társadalom kitárt karral fogadta Jacquemont-ot, a főkormányzóval, Lord William Bentinck-kel az élén. Hálája jeléül Jacquemont levelezett vele és értesítette kutatásainak haladásáról.

5) A francia természettudós nem tudja, hogy 1830. április 3-a óta Kőrösi Csoma Sándor a Királyi Ázsiai Társaság megválasztott külső tagja. Kőrösi Csoma sem tudja még. Felhasználva Toldy Ferenc, a Magyar Tudományos Akadémia titkárának londoni tartózkodását, John Bowring, Magyarország buzgó barátja, indítványt terjesztett elő Kőrösi Csoma Sándor felvételére. A javaslatot C.W.W. Wynn, az elnök, Graves C. Haughton, a főtítkár, James Tod, a főkönyvtáros, és természetesen Alexander Johnston az alelnök támogatják. A választás simán történik, holott az érdekeltet nem is kérdezték meg.

6) Jacquemontnak igaza volt, amikor sejtette, hogy a tibeti szótár és nyelvtan kiadatása nem fog könnyen menni. Kőrösi Csoma Kalkuttába érkezik 1831 tavaszán. Könyvei csak három év múltán jelennek meg és azt állíthatjuk, hogy ha Horace Hayman Wilson maradt volna a bengáliai Ázsiai Társaság titkára, Csoma kézíratai még hosszabb ideig heverték volna fiókjában.

7) Jacquemont írja Johnstonnak, hogy Kőrösi Csoma ügyét szíven viseli és ezért szeretne segíteni rajta. Ez ellenkezik azzal, amit mostanáig írtak Csoma életrajzírói. Baktay szerint, például, a francia természettudós tanúsága „jelentéktelen”. Duka Tivadar nem is említi. Cholnoky Jenő sem. Pedig a fentebb közölt levélből nyilvánvalóan kitetszik, hogy Jacquemont igyekezett szerető gondnal pártfogolni magyar barátját. A lehető legtapintatosabban járt el ügyében, mert csak jót akart neki és nem kívánta megbántani.

8) Annyira jól érezte magát a székely tudós társaságában, hogy 1830. szeptember 21-én, amikor újból Kanumban jár, jelentkezik nála és tovább folytatja a júliusi beszélgetést még egy teljes napon keresztül. Nem szól semmit a Dankharból küldött leveléről, mert nem akarja zavarba hozni.

Most már bizonyítottuk, hogy Jacquemont sokkal nagyobb szerepet játszott Kőrösi Csoma Sándor életének alakulásában, mint ahogy eddig sejtettük.



Nyugat-Himalája térképe

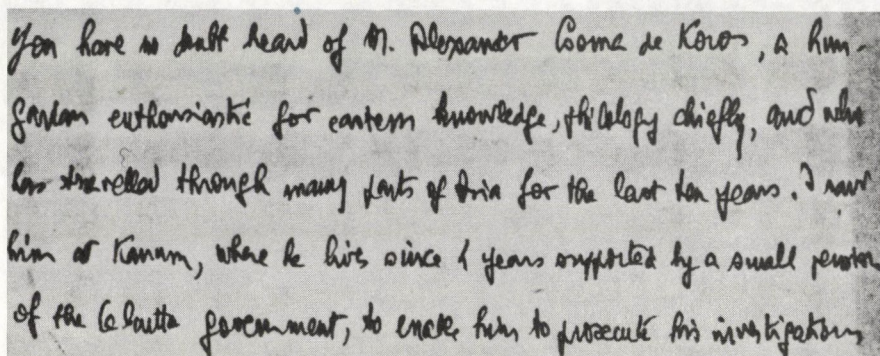
FÜGGELÉK:

Tisztelt Uram,

Bátorkodom szíves elnézéséért folyamodni, hogy oly hosszú ideje hallgattam, mióta elhagytam Benareszt, ahol beszámolhattam Önnek kontinentális utazásom sikeres kezdetéről. Most — nyolc havi hosszú meg-
szakítást követően — megragadom az alkalmat, hogy röviden — mivel tennivalóimra tekintettel hosszabban
nem tehetem — felvázoljam indiai utamat a Szent Várostól kezdődőleg.

...

Bocsánatot kérek az előző oldalakon megnyilvánult egoizmusomért, most pedig néhány sorral kiegészítem mondanivalómat egy olyan témáról, amely, feltételezésem szerint, kedvező fogadtatásra talál Önnél, ismervé a Kelet iránti élénk érdeklődését.



You have no doubt heard of Mr. Alexander Csoma de Koros, a Hungarian enthusiastic for eastern knowledge, philology chiefly, and who has travelled through many parts of India for the last ten years. I saw him at Kanam, where he lives since 4 years supported by a small pension of the British Government, to enable him to prosecute his investigations.

Részlet
az eredeti
levélből

Kétségtől hallott már Alexander Csoma de Koros Úrról, egy magyarról, aki lelkesedik a keleti tudományokért, főként a filológiáért s aki az elmúlt tíz évben keresztül-kasul utazta Ázsia számos vidékét. Találkoztam vele Kanumban, ahol négy éve tartózkodik s a calcuttai kormányzat csekély járadékából tartja fenn magát, ami lehetővé teszi számára a tibeti nyelvre vonatkozó tanulmányainak folytatását. Csoma úr elvégezte feladatát és már éppen távozóban van Tibetből s Calcuttába indulna. Energikus erőfeszítései és sanyarú anyagi helyzete *nagy érdeklődést keltettek bennem iránta* s attól tartok, Calcuttában nagy csalódás fogja érni, ugyanis az ottani kormányzat a jelenlegi körülmények között aligha lesz olyan helyzetben, hogy pénzügyi segítséget nyújtson neki.

Csoma úr magával viszi Calcuttába hosszan tartó munkálkodásának eredményeit: két testes, rendezett kéziratot, melyek lényegében nyomdakészek. Az egyik egy nyelvtan, a másik pedig a tibeti nyelv szótára; mindkettő angol nyelven íródott. A kutatásainak eredményeiből levezethető információk jellege valószínűleg nem olyan, ami hasznossá lehetne az indiai kormány számára; másrészt pedig azt sem hiszem, hogy a calcuttai Ázsiai Társaság körülményei lehetővé tennék számukra Csoma úr műveinek kiadását. Beszéltem neki arról az illusztris társaságról — amelyben Ön oly kiemelkedő szerepet játszik — s amely az én véleményem szerint éppenséggel az a köztestület, melynek hozzáértő pártfogása nagyobb valószínűséggel lehetne munkálkodásának előmozdítója. Hogy Csoma úr milyen szinten végezte el munkáját, senki a világon nem tudná megmondani, minthogy ő az egyetlen ember, aki járatos a tibeti nyelvben. Ám sejteni mégis lehet, s ez a sejtés rendkívül kedvező előjelű; Csoma úr sohasem volt Angliában, soha sem volt alkalma angolul beszélni — s ennek ellenére tökéletesen ismeri az Ön nyelvét, sőt, úgy tűnik, a legtöbb európai nyelvben is hasonlóképp járatos, noha soha nem volt rá alkalma, hogy gyakorlatot szerezzen bennük. Tíz éve utazgat Ázsiában, egy szegény bennszülött módjára, teljesen megfosztva a könyvhöz jutás lehetőségétől. Négy évet töltött azzal, hogy egy ladaki tanult láma társaságában a kanumi templomban őrzött tibeti könyvek százait tanulmányozta át. Az oktató és a tanítvány között a kommunikáció eszköze az abban az országban használatos köznyelv volt.

Szeretném mindehhez hozzáfűzni, hogy hitem szerint Csoma úr igényei valószínű kompenzációra rendkívül szerények és minthogy a Királyi Ázsiai Társaság abban a megtiszteltetésben részesített, hogy felvett külföldi tagjai sorába, úgy vélem, irántuk való hálából fakadó kötelességként fogható fel, Tisztelt Uram, hogy ilyen hosszan időztem Csoma úr ügyénél.

Ha helyesnek véli, Tisztelt Uram, hogy a Királyi Ázsiai Társaság tudomására hozza az általam kifejtetteket, remélem, arra is megragadja az alkalmat, hogy biztosítsa őket arról, mennyire fájjalom, hogy az utazásommal összefüggő szintelen elfoglaltságaim nem tették még lehetővé, hogy tudós vizsgálatuk elé bocsássam Indiában végzett kutatásaimról szóló beszámolómat.

Biztosítom Önt, Tisztelt Uram, kiváló nagyrabecsülésemről.

Victor Jacquemont

Köpeczi Béla:

A BÚJDOSÓ RÁKÓCZI

1. Az a három hazai államférfi, akitől az utolsó másfélszáz esztendőben tán legtöbbet írtak nálunk, alighanem Rákóczi, Széchenyi és Kossuth. Mégpedig nemcsak a szorosabban vett történetírás területén, hanem a szépirodalomén s a különböző szintű és műfajú egyéb írásokén is a színes életrajztól a példaképállító, nevelő vagy politikai célzatú művekig. E művek legtöbbjében, kivált a történetíróiakban s a politikaiakban majd mindig polémikus elem is hatott és ösztönzött. Egyéniségük és sorsuk, tevékenységük és szerepük, eredményeik és hatásuk magyarázhatja ezt.

Rákócziról nemrég jelent meg Köpeczi Béla közel hatodfélszázlapos könyve, *A bújdosó Rákóczi* címmel. Köpeczi régóta, szinte pályakezdésétől fogva behatóan és fáradságtalanul foglalkozott a fejedelem korával és személyiségével, tevékenységével történeti jelentésével és jelentőségével. Ez a műve mintegy kutatásai összességének, lezárásának is tekinthető (ha ugyan történelmi kérdésekben egyáltalán lehet lezárás).

Mozgalmas kor volt ez az események, az eszmék, a társadalmi és hatalmi viszonyok alakulása tekintetében egyaránt. A török visszaszorulása, a francia hegemonia meggyengülése, az angol egyensúlypolitika kiformálódása, az ausztriai Habsburgok közép-európai, sőt, kontinenssi hatalmának megszilárdulása, az orosz beleszólási és terjeszke-

dési igény kezdetének megnyilvánulása jellemzik. A reformáció és ellenreformáció ideje után a kora felvilágosodás korszaka ez. A tökéletes polgárosodás gazdasági előnyomulása a kontinens nyugati felén. A Habsburg-monarchiában pedig a feudális rendiség bizonyos reformokkal való renoválása. Az utrechti béke az egész földrészre kiható egyezségetnek kimunkálásáé.

Hatalmas, soknyelvű anyaggal kellett Köpeczinek dolgoznia. Elődei is óriási tényanyagot hagytak reá, telve félig bizonyított, félig csak föltételezett állításokkal s többnyire vitázó karakterrel. Így szinte ugyanannyi volt a föltárandó, mint a föltárt, s az igazolandó, mint a már igazolt. Rákóczi kapcsolatait, szándékait, lehetőségeit világosan látni és megítélni Moszkvától Madridig, Konstantinápolytól Párizsig, Bécsről Varsóig kellett a levéltárakban, az emlékiratokban, a kortörténeti művekben búvárkodni a tények föltárására, igazolására, értelmezésére. Ha volna névmutatója a könyvnek, a korabeli nevek is bizonyára megközelítenék, tán túl is haladnának az ezret.

2. Indításként Köpeczi fölvázolja a Rákócziról, különösen pedig a szatmári béke után külföldön maradni kényszerült Rákócziról szóló jelentős műveket, s ezek egymással élesen vitázó vélekedését és magatartását a fe-

jedelem lengyel- és franciaországi, majd törökföldi terveiről és kísérleteiről, távolabbi diplomáciai kapcsolatairól s követőinek közelebbi környezetéről. S ezzel ki is jelöli a vitapontokat, amelyekre a történetírásnak a források e viszonylagos teljessége jegyében ma reagálnia kell, s amelyeket illetően állást is kell foglalnia. Azaz ennek az új, nagyarányú forrásanyagnak a birtokából folyó következtetéseit szembesítenie kell a korábban is ismert, jóval kisebb és divergensőbb adat-tárból levontakkal.

Az eddig elősoroltak mintegy eleve meghatározói is lettek Köpeczi kutatási módszerének és előadási stílusának. Az utóbbit modor és hangnem tekintetében értjük. Mert ha az örök Széchenyi—Kossuth vitákat nem ritkán késhegyig menő pártosság jellemzi, a Rákóczi-polémiaokban — bár nemritkán megvan ez is — a kutatónak elsősorban mégis a nagy ideállá, sőt, idollá magasztosult nemzeti hős és emberi jellemtisztaság immár érinthetetlen tradícióvá szentesült képével, tényével kell szembenéznie. A könyv cáfoló, helyesbítő, kiegészítő vitamódszere példászerű: feddés nélkül idézi a vitatandót, s hiteles adattal s reá épített gondolatmenettel bizonyít ellene nyugodt, fölnyit kerülő hangnemben. A könyvnek egyébként is erénye előadásának, nyelvének kimerült tisztasága. Schol sem terheli szövegének tiszta fogalmiságát divatos politoszemantikai vagy fölkapott szociopszichológiai zsargon. A művelt olvasó érdeklődését — legyen bármi a szakképzettsége — nem akadályozzák sem magyarázat nélküli nevek és utalások, sem hívalkodó idegen szakkifejezések. S nem diszelegnek sem az egyes fejezetek, sem az egész mű végén beavatottságot mutogató több-lapos, soknyelvű bibliográfiák sem, ahogy ez ma oly gyakran, s oly gyermektegen divatos.

3. A fejedelem céljait és terveit, gesztusait és magatartását, viselkedés- és érintkezésformáit a kor művelődés- és eszmélettörténetébe, erkölcsi és politikai ideáltárába, vallási és történetfelfogási képzetkincsébe, szokás- és viszonyulásrendjébe állítva szemléli, s mai történeti tudásának és szemléletmódjának jegyében így e beállításban ítéli meg.

Politikai tekintetben ez azt hozza magával, hogy a munka Rákóczi minden tettének központi mozgatóját abban az erkölcsi kötelezettségben látja, amelyet a fejedelem tudata szerint az ő számára Isten azáltal jelölt ki, hogy ott, abba a családba s abba az anyagi, társadalmi, nemzeti helyzetbe, képességbeli birtokba született, amelyben világra jött, s amelyhez tartozik. De ezt a kötelezettséget honfitársaitól is megerősítve, elvárva látta, tudta. Ami politikai tekintetben az ország függésének, a Habsburg-birodalom alá rendeltségének megszüntetését, saját törvényei szerinti berendezkedését és irányítását jelent. Ami meg viszont az ország lakóinak sorsát, életét is nemcsak szabadabbá, de könnyebbé is tenné. Hogy a koronát magának ohajtotta-e valaha, nehezen válaszolható meg. Ez időben azonban alig mutat erre jel. A magyar királyság önállását kívánta, s amikor föltételeiben időnként ezekben az esztendőkből a tényleges erdélyi fejedelemséghez, majd inkább csak a címhez ragaszkodott, a magyar király főségét, a magyar korona alá tartozását akkor is elismerte. Ennek az erkölcsi kötelezettség tudatnak fölmutatásával Köpeczi cáfolja azok vélekedését, akik a fejedelemség makacs akarásában látták fő mozgatóját.

Ami nem kevésbé fontos, Köpeczi ehhez a kötelességtudathoz fölmutatja bő bizonyítékokkal a fejedelem két igen fontos tulajdonságát. Rákóczi kitűnően ismerte az európai viszonyokat, ezeken belül pedig a jelentősebb hatalmi tényezők viszonyát a császársághoz. Pontosabban azt, kinek s miért érdeke a Habsburg-hatalom gyengítése s így a magyar szabadságmozgalom támogatása. Az elhúzódo tárgyalások idején, amelyek az utrechti békéhez vezettek, mindent és mindenkit igyekezett az illető saját érdekén át megmozgatni, hogyha mégis megkötik a békét, abban okvetlenül jusson kifejezésre a magyar alkotmányosság és szabadság s az erdélyi (viszonylagos vagy valóságos) önállás ügye is. S itt külön érdemes megemlíteni a könyvnek jól adatolt tárgyszerűségét a tekintetben, ahogy a fejedelemnek a török birodalomhoz való viszonyát elemzi, fölrajzolja.

Rákóczi tudja, hogy a Balkánról való visszaszorulásának veszélyét jól érzi a szultáni udvar. Mégis, még így is ki kívánja kötni, ha a szultán csapatai győznének a császár ellenében, magyar földből semmi sem kerülhet újra török kézre. S mint vallásához bensőséges hittel és meggyőződéssel ragaszkodó ember, szükségesnek érzi, hogy egyháza fejét, a pápát, tájékoztassa a törökkel való szövetsége céljáról, értelméről, határáról.

4. A magyar ügy végül, minden erőfeszítése ellenére sem került a békepaktum tételbe. A Habsburg-ellenes erők kifáradtak, a háború továbbvitelével ugyanakkor egyéb új konfliktusok sejtettek, s Anglia az elért egyensúlyt óvni óhajtott. A fejedelem azonban ezután is éberén figyelt, s rodostói magányából is igyekezett azt megtenni, amit vállalt feladatát illetően hasznosnak látott. Mégis ez az életszaka egyre inkább a lélek befelé fordulásának, önsorsa megmérésének, az emberi lét alapkérdései megidézésének ideje. Elméje, lelke sohasem süllyedt tétlenségbe. Folytatta azt, ami a politika mellett (— belül szinte előtt —) előbb is foglalkoztatta: teológiai, filozófiai kérdések, tudományos meg szervezési újdonságok. A korhoz s körülményeihez képest jelentős könyvtárát már korábban is ismerhette a történettudomány. Köpeczi kutatásainak egyik fő érdemét — a diplomáciai tevékenység széles körű és hiteles föltárása és értelmezése mellett — a fejedelem műveltségének, szellemi érdeklődésének, lelkiisége mélységének, viselkedés- és magatartásformái kifinomultságának tényeken nyugvó fölidézésében látjuk.

Rákóczi gazdag ismereteit, széles érdeklődését, értő befogadókészségét szinte az egész francia udvar és magas társaság elismeri, meglepetéssel veszi tudomásul. S a kifinomult érzékenységek visszafogott, tartózkodó, de a társaságot sohasem sértő viselkedésformáit különösen becsülik. Színház, képzőművészet, muzsika éppúgy vonzza, mint az elmélkedő társalgás is. Sohasem gőgös vagy sértődött, de önméltóságára, saját személyiségét illetően éppúgy mindig ügyel, mint nemzetét illetően is. Alkalmazkodókészsége egyé-

nisége megőrzésével jó egyensúlyban van. A régens és közte így éppúgy bizalmas, kölcsönös barátság alakul ki, mint ahogy nagy-rabecsülő figyelmességgel és mély rokonszenvvel van íránta Madame de Maintenon is. E tekintetben különösen fontosak Köpeczi párizsi rajzai.

Ide kapcsolhatjuk — mintegy előrehozva — a fejedelem Emlékiratainak és Vallomása-
inak mind tartalmi, mind formai szempontból megkapó bemutatását és művelődéstörténeti elemzését. Kítűnő eljárás például az, ahogy XIV. Lajos halálát s a reá következő udvari hatalmi harcot kettősen, egyrészt Rákóczi írásain, másrészt Szathmári Király Ádámén át bemutatja. A fejedelem lélekrajzot, erkölcsi fejtegetést, politikai megfontolást fűz a nagy esemény előadásához, míg Király Ádám a külsőségeket tárja elő aprólékosan. S hasonlót látunk Rákóczinak a kamalduliak közt töltött idejét illetően: ő maga belső világára, lelki életére veti a hangsúlyt, környezete pedig ottani napjai külsőségeire.

Két sokat emlegetett, sőt, hánytorgatott mozzanatot emeljünk ki. A „játékbárlang” ügyét s a kamalduliak közé vitt politikát. Köpeczi meggyőzően mutatja meg, hogy a pénzgazdálkodás ez idő szerinti s párizsi világában általánosan elfogadott volt a házak ilyen hasznosítása. Rákóczi maga viszont sohasem vett részt a játékokban. Másrészt a kamalduliak, visszavonultságuk ellenére, éppúgy érdeklődtek a közélet iránt, mint más műveltek is. Annál is inkább, mivel körükben is voltak a Rákóczit is annyira foglalkoztató s a közélettel mélyen összefonódó jansenizmus ügyére, sorsára, kérdéskörére figyelők.

Harmadikul egy nem párizsi, de a párizsiaknál is többet forgatott vitakérdést említünk. Károlynak volt-e igaza vagy Rákóczinak? Köpeczi nem hoz salomoni ítéletet, hanem mérlegelően méltányos felfogást képvisel. Az adott időpontban és helyzetben Károlyt az akkor lehetséges és szükséges megoldást választotta. A történeti távlat eseményei azonban, úgy véli Köpeczi, Rákóczi álláspontjának vonalán haladtak. S a függetlenségért hagyomány egyik íhlető alapotívuma lett Rákóczi magatartása, sorsa, eszmévilága. Árulónak

minősíteni Károlyt azonban egyszerűen demagóg ésszerűtlenség volna.

Köpeczi nagy figyelemmel kíséri a jansenizmusnak a francia szellemi, társadalmi, politikai életben betöltött szerepét s Rákóczihoz való viszonyát is. A fejedelem XIV. Lajost igen nagyra tartotta, s a halála utáni hatalmi osztozkodást megvetette. A személyes hitelű vallásosság igénye éppúgy szerepet játszhatott ebben, mint az ellenérzés azzal az abszolutisztikus tiltó eljárással szemben, amely francia részről XI. Kelemen Unigenitus bulláját kikényszerítette, hogy a mozgalommal szemben reá támaszkodhassék. Kryptoprotestantizmusnak is vélik sokan a jansenizmust; s ha tán ez túlzás is, s ha Rákóczi mindig hűségesen ragaszkodott katolicizmusához, alighanem az egyházra is szívesen támaszkodó Habsburg-abszolutizmussal való szembenállása is ihlethette érdeklődését, vonzódását.

5. Van, persze, ellenvetni való is a könyvben elmondottakkal szemben. Nem annyira a ténszerűséget illetően; ebben mindig pontos. Inkább szemléleti és módszerbeli tekintetben. Vagyuk előbb az utóbbit. Bár Köpeczi bevezető fejezeteiben maga is sokszor rámutat arra, hogy a fejedelem iránti lelkesedés és tisztelet, a kultusz, mily gyakran fedte el a szigorú tárgyasságú tényeket — mély vonzódása azonban mintha néha őt is túlzásba csalná. Amikor a franciaországi tartózkodást ecseteli, számtalan, az idő szerinti, ottani kulturális eseményt vesz számba, amín Rákóczi részt vehetett, amiről Rákóczi tudhatott, ami iránt érdeklődhetett. Ez a föl sorolás aztán mégis oly szárnyaló erővel megy végbe, hogy a feltételes mód szinte észrevétlenül ki jelentő szuggeszciójává válik.

Amikor meg Rákóczi függetlenségi törekvéseinek hagyományáról beszél, igazolásként joggal utal a Habsburg-bírodalom majdani szétesésére. Ez a bírodalom, abban a formában, ahogy akkor volt, valóban szétesésre volt ítélve. Mégis, talán tanácsos lett volna a Habsburg-kérdés rendkívül bonyolult, korszakonként más-más tartalmára tekintettel lenni. Hiszen azt a módot, azt az eredményt,

ahogyan s amivé a kései, az Osztrák—Magyar Monarchiává lett bírodalmat szétverték s amivé szétverték, nehéz szükségszerű fejleménynek tekinteni. S az sem közömbös, hogy a kis népek e nagy gyűjtömedencéjének korszerű átfomálását nem utolsó sorban a magyar földbirtokosság érdekét kifejező magyar nacionalizmus akadályozta. A kiválóan franciás műveltségű Köpeczi nyilván ismeri azt is, mily végzetes szerepet játszott ebben a módban és eredményben Clemenceau szűkagyú, gyűlölködő, hatalmi hisztériája, amit már szövetségesei is s már akkor is kedvetlenül, ellenszenvvel és aggodással néztek. S a 20. század történelmében is otthonos szerző nyilván azt is tudja, hogy IV. Károly császári lemondó proklamációját föderális tervek indikálták, s azt is, hogy már trónörökös-elődje hasonló tervekhez gyűjtött a Monarchia országaiból tanácsadó csapatot. Míg azonban ő abszolutikus hajlamot s hazánk iránt ellenszenvet táplált, Károly — az agguralkodó elnyúlt regnálása miatt — megkészt szándékai tiszták voltak. S hogy ez nem csak bécsi udvari álmodozás volt, elég arra utalni, hogy Masaryk s jónéhány más társa is szinte a háborúig, sőt, nem egy annak végéig az egyenrangú föderalitás jegyében gondolkodott.

Nem ilyen típusú észrevétel, hanem csupán fatális kiadói hiba szóvétevése, ha egy ily fajta, ily értékű könyv lemond a névmutatóról. Ha például Rákóczi fiainak vagy feleségének, avagy egyes társainak, esetleg spányol levelezőfeleinek ügye, személye, szerepe iránt érdeklődik valaki, újra meg újra el kell olvasnia a könyvet, hogy rátaláljon a megfelelő helyre. Hasznos volna, legalább a nagy kutató és kari könyvtárak számára füzettel pótolni ezt a hiányt.

6. Mindent összevéve azt hisszük, joggal tekinthetjük — a lehető kisebb-nagyobb el lenvetésekkel együtt — nemcsak Köpeczi munkássága legjobb eredményének ezt a könyvet, hanem a mai történetírás egyik kiemelkedő művének is. (*Akadémia Kiadó, 1991. 575 o.*)

Németh G. Béla

Balassa Iván:

SÁROSPATAK TÖRTÉNETI HELYRAJZA A XVI—XX. SZÁZADBAN

Közismert tény: évszázadunk társadalomtudományában mennyire megnőtt az elméleti kutatások igénye és presztízse. Ettől azonban aligha független, sőt talán inkább ennek egészséges, mert egyensúlyteremtő ellenhatása, hogy az utóbbi három-négy évtizedben viszont megint felértékelődtek a korábban inkább lenézett *adatok*, a társadalmi valóság *tényei*, amelyek bizony mellőzhetetlenek a termékeny és megtermékenyítő gondolkodás számára.

Ezzel magyarázható, hogy — legalábbis hazánkban — a társadalomtudomány legkülönbözőbb ágaiban egymás nyomába lépnek az adattárak, szótárak, lexikonok, atlaszok és monografikus szintézisek, fontos tudnivalókat nyújtva a múltról és a jelenről, de jó esetben némi eligazítással szolgálva a jövő számára is.

A néprajztudós Balassa Iván címben szereplő könyve ezek közé illeszkedik be, a legmagasabb színvonalon valósítva meg munkájának explicite ki nem mondott, de minden sorából sugárzó alapcélkitűzését: *történeti és a legjobb, legnyitottabb értelemben vett nemzeti tudatunk* elmélyítését.

Forrásainak ismertetése (13—15) már sejteti, amit azután a részletek fényesen igazolnak: a szerző fáradtságot nem ismerve, az igazi kutató szenvedélyével derített fel minden lehetséges forrást, amelyből a XVI. és XX. század közé eső időszakban volt Sárospatak neveiről valamit is megtudhatott. A Protocollumok és urbáriumok levéltári adataitól kezdve a forráskiadványokon, a telekkönyvi bejegyzéseken stb. és a nyomtatásban megjelent munkákon át egészen a tősgyökeres patakiaktól kapott információkig valóban mindent felhasználni látszik.

Balassa Iván Sárospatak történetének felvázolása (15—20) után lát hozzá a város történeti helyrajzához kidolgozásához, amelyben ennek az utcákat, tereket, vizeket, hídakat, épületeket azonosító neveit, az utóbbi 400—

500 évre visszatekintve, történetileg, etimológiailag és a tőlük megjelölt helyek földrajzi jellemzői szerint vizsgálja. Módszere tehát történeti, de — ahol lehet — összehasonlító is, nem mellőzve természetesen az eredményekből adódó nyelvi, történeti és néprajzi következtetések levonását sem (7).

Sorrendben először Sárospatak nevének történetét és változásait mutatja be, megismertetve bennünket a város önálló elnevezéseivel (23—33), elsősorban a ma is élő, jelző nélküli *Patak*-kal (23—25); majd az elkülönülő városrészek neveire tér rá (34—56), hogy aztán a legkisebb egységek (utcák, közök, sorok, házak stb.) szinte kézzelfogható közelségébe vigyen bennünket, és sort keríthessen ezek betűrendbe sorolt neveinek elemzésére (57—238). A repülőgép-effektussal él tehát, a megfelelő távolságból és magasságból közelítve rá a bemutatandó területre, méghozzá olyan sikerrel, hogy mire könyvének forgatója a legkisebb egységek fejezeteihez ér, már könnyen fel tudja mérni azoknak jelentőségét és funkcióját a korábban megismert nagy vagy nagyobb egész(ek)en belül. Talán véletlen, a fentiekhez mégis jelképes adalék lehet: a különben is sokat segítő és általában igen jól illusztráló képek, rajzok, térképek stb. között a Sárospatakról 1952-ben készített légifelvétel (246) közelében az időben első, az 1930-as évekből való házszám tábla képe is megtalálható (244).

Hát igen, mire idáig jutunk Balassa Iván könyvében, ősi nevein keresztül szinte mindent megtudhatunk Sárospatakról.

A legtöbb tanulsággal azonban — főként a kutató számára — természetesen mégiscsak az egyes helyneveket bemutató cikkek járnak. Hadd hivatkozzam példaként a *Bodrog* folyót tárgyaló fejezetére (73—74), melyben azt jelentőségének megfelelő számú történeti adat képviseli, s ehhez méltó bemutatást kap a szerzőtől is. Szövege nyomán nemcsak a folyó kialakulásának történetét ismerjük meg, ha-

nem szinte életképszerűen látjuk magunk előtt a város társadalmában betöltött funkciót is. Hogyan osztotta a folyó a települést Kis- és Nagypatakra, hogyan vezettek utak, sikátorok a partjái, hogy azok is tudjanak vizet meríteni, akiknek a telke nem nyúlt le odáig; hogyan üsztattak rajta és hogyan halásztak; és hogyan forgatta vize a hajómalmot a hid közelében még a múlt században is. — Ezt az alapcikket követő *Bodrogalj*, *Bodroghid*, *Bodrog-mente*, *Bodrog-part* stb. cikkek (74–80) azután csak igazolják és nyomatékossá teszik a folyónak Sárospatak életében betöltött szerepét.

Szinte véget nem érő lehetne azoknak a neveknek a felsorolása, amelyeknek cikkei — mint fentebb a *Bodrog* — mind a társadalmi valósággal való összeforrottságukat mutatják. A *Fazekas sor* (98), *Cigány sor* (84), *Pap sor*—*Pap szer* (164) nemcsak „beszédess”, hanem funkcionális nevek is; nem is beszélve azokról a nem kevesekről, mint a *Majorokköze* (49), amelyeknek háttérben a településfejlődés és a társadalmi önszerveződés fontos mozzanatai húzódnak meg. Balassa Iván könyve elejétől végig ezekről az „igazi” nevekről szól. Minden adatával, elemzésével, minősítésével ezeket védi, menti, örökíti addig is, amíg könyvének utolsó három fejezetében (239–261) részletesen és példákkal gazdagon illusztrálva ki nem fejtheti: mit veszített Sárospatak — és feltehetően szinte minden magyar település — az 1920-as, 30-as években megindult erőteljes névváltoztatási hullámmal, amely aztán az-

óta, rendszerint a mindenkori politika érdekeit szolgálva, szinte napjainkig tart. Elég az 1987. évi utcanevezéseket átfutnunk (248), hogy az előzőleg megismert nevekre visszagondolva elszomorodjunk. *Áchim András u.*—*Ady Endre tér*—*Április 4. út*—*Arad u.*—*Arany János út*, és így tovább, csupa olyan név, amelyeknek szinte mindegyike bármelyik városban vagy faluban megtalálható. A 110 elnevezésből mindössze egy nyúlik vissza a XVI–XVII. századra (*Ispóty köze*) és kettő a XVIII. századra (*Fazekas sor*, *Széldomb*). „Falvaink, városaink belső földrajzi neveit sikerült egyenruhába bújtatni” — írja Balassa Iván szép, minden tekintetben, szellemében, gondolatosságában és filológiai kimunkáltságában egyaránt kiváló könyve szomorú lapjainak egyikén (249).

Úgy érzem, ismertetőm végéről semmiképpen sem hagyható el a köszönet a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Levéltárnak, amely szerzőnk alkotását napvilágra segítette; és a dicséret a nyomda munkatársainak, akik azt valóban méltó és célszerű köntösbe öltöztették. Bárcsak arra is akadna vállalkozó, hogy számára a megérdemelt publicitást biztosítsa. (Értesülésünk szerint a fővárosban a Püski könyvesboltban és az Akadémiai Kiadó könyvesboltjaiban kapható a kötet. És másutt? És vidéken? *A szerk.*) Hiszen a fényt, amely világíthatna a sötétségben, véka alá rejteni, régóta tudjuk, több mint ostobaság. *Bűn. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Levéltár, 1994. 290 o.)*

B. Lőrinczy Éva

Csaba László:

AZ ÖSSZEOMLÁS FORGATÓKÖNYVEI

Voltaképpen megoldhatatlan feladatra vállalkozott Csaba László, aki a szovjet birodalom szétesése utáni bonyolult és sok tekintetben áttekinthetetlen átmeneti helyzet-

ben a volt Szovjetunióban és az egész kelet-közép-európai térségben néhány éve megkezdődött rendszerátalakítás alkalmazott közgazdaságtanát kívánta kidolgozni. Mégis, a

számos nehézség és a történelmi távlat hiánya ellenére rendkívül érdekes, hasznos és valóban hézagpótló könyvet vehet kezébe az olvasó, ami hatalmas tényanyagot, az adatok óriási bőségét, figyelemre méltó nemzetközi összehasonlításokat tartalmaz. Minden lényeges összefüggés, elgondolás, minden, ami a széles értelemben vett gazdaságban történt az elmúlt néhány évben, megtalálható e tanulmányban. Ami hiányzik belőle, az — kis túlzással talán — már nem is érdemes figyelmünkre.

A szocializmusból a kapitalizmusba történő *visszmenet*nek (— a szerző kifejezése! —) sem egységes koncepciója, sem egységes gyakorlata nincsen — állítja Csaba László. Valójában persze nem is lehet, hiszen ahogy a politikusokat, úgy a közgazdászokat, gazdaságpolitikusokat is felkészületlenül érte a Szovjetunió gyors összeomlása, annak nyomán a számos új önálló állam megalakulása és mindaz, ami a gazdaságban, a társadalomban, a politikában és a nemzetközi kapcsolatokban gyökeresen megváltozott.

A rendszerváltás, ha annak jellege és mértéke is, országonként meglehetősen eltérő, egyrészt jellemző az érintett térség minden országára. Ugyanakkor maga a rendszer szorosban kapcsolódik a destabilizálódott térség államaiban a szétzilálódott gazdaságok stabilizációjához. Vajon a stabilizáció azonosítható-e a rendszerváltással — tetsző fel a bennünket is érintő fontos kérdés. A szerző erre nemmel felel. Úgy véli: „a stabilizáció, mint lényegében egyszeri *„ügy”*, viszonylag kevés hasznosítható tapasztalatot adhat át a rendszerátalakításnak, ami lényegét tekintve több évtizedes *folymat*”. (85. o.) Majd hangsúlyozza: „a rendszerváltás bizonytalan végcélú, többféle lehetséges pályán folyó kísérlet”. (86. o.)

Ha pedig a rendszerváltás — mint a szerző írja — sajátosan megkésett és kiterjesztett modernizációként határozható meg — ebből számunkra is jó néhány érdemi következtetés adódik. Így — egyebek között — az, hogy a tőkések és tőkepiac létrehozása — és mindaz, ami ehhez kapcsolódik — sem néhány hónap, sem egy-két év alatt nem lehet végebe. To-

vábbá: az államnak számos területen csökkentenie kell szerepét, ha „a bürokratikus gazdaságot tényleg önjáróvá kívánja átalakítani”. (110. o.) És ami legalább annyira megfontolásra érdemes: nincsenek máshonnan átvethető kész megoldások, ezért a hasonlóságok, az analógiák is kellő kritikával és megfontoltsággal kezelendők.

Ami pedig az elméleti alapokat illeti, igaz az, hogy jelenleg már átvethetővé váltak a legkorszerűbb közgazdasági ismeretek, de az elméleti közgazdaságtan fő irányai nem nyújtanak számukra kész recepteket. Nincs királyi út, azt mindenkinek magának kell kialakítani.

Mindemellett óvakodni kell a szerző által is ostromozott szellemi tunyaságtól, minden elmélet tagadásától, szidalmazásától, ami sikertelen kísérletek következményeként tapasztalható a rendszerváltó országokban, és többnyire valamiféle szűk prakticitizmusba torkollott. Ehelyett „sokkal többet kell rágódni azon, hogy bizonyos elméleti tételekből kik és milyen eljárással vezetnek le gazdasági, politikai következtetéseket”. (151. o.)

A magyar példa részletes és mélyreható elemzéséből a szerző — egyebek között — arra a nem éppen vigasztaló megállapításra jut, hogy legalábbis mostanáig az átalakulás során „egyáltalán nem lehet konzisztens rendszerátalakítási stratégiát felfedezni a ... különféle ... dokumentumok kavalkádjában”. (191. o.)

A magyar rendszerváltozásnak békés tárgyalásos jellege mellett sajátossága — némely szomszédunkkal szemben —, hogy „stabilizációs műtétre”, egyensúlyteremtési kényszerre eddig nem került sor. Amellett, hogy a magyar gazdaságpolitika számos olyan radikális lépésre is vállalkozott, amit „a sokkterápia bajnokai” nem mertek megtenni. Más kérdés — teszi hozzá a recenzens —, hogy a jelen helyzetben, ha sokkterápiára nem is, de „stabilizációs műtétre” szükség lehet.

Különösen a csatlakozás az Európai Unióhoz, a felzárkózás a fejlett piacgazdaságú országokhoz gyakran hangoztatott kívánalma ad időszerűséget a szerző fejtegetésének ar-

ról, hogy vajon „miféle kapitalizmusra virrad Kelet-Európa?” Már csak azért is, mert — joggal — félreértésnek tartja azt a feltételezést, amely valamiféle egységes kelet-európai visszmenetet tételez fel a kapitalizmusba. Ezzel kapcsolatban — egyebek között — kiemeli a történelmi tényezők szerepét, ami megvilágíthatja az egyébként nehezen érthető történések mozgatórugóját.

Csaba László — tiszteletre méltó szerénységgel — könyvét helyzetjelentésnek és egy

első összefoglalásnak tekinti a térségünkben végbemenő, buktatókkal teli rendszerváltozás különféle útjairól. Valójában azonban szemléletmódja, elemzéseinek gazdagsága, széles körű irodalmi tájékozottsága, világos stílusa munkáját az összehasonlító gazdaságtan fontos és különösen időszerű művévé teszi. (*Figyelő*, 1994. 287 o.)

Kovács Dénes

Komárik Dénes:

FESZL FRIGYES (1821—1884)

Feszl Frigyes életműve legtöbbünk számára kizárólagosan a Pesti Vigadó jellegzetes, romantikus, városkép-formáló tömbjének képében jelenik meg. Ennek magyarázata javarészt az életpálya feldolgozatlansága, illetve a források hiánya volt, ezért tekinthető hézagpótlónak Komárik Dénes monográfiája. Ám egyes részletek még így is homályban maradtak, s feltehetően most már nem is tisztázódnak a jövőben sem. A hazai romantikus építészet mesterének pályafutása és alkotásai körüli információhiány oszlatásában jelentős szerepe volt az 1969-ben elhunyt Vámos Ferenc építészettörténésznek, aki a húszas években felfedezte és részben fel is dolgozta Feszl Frigyes kallódó tervhagyatékát, amely — immár levéltárba helyezve — a további kutatás felbecsülhetetlen értékű bázisává vált.

A kor Magyarországon működött többi jelentős építészéhez hasonlóan (*Zitterbart Mátyás*, *Hild József* stb.) Feszl is német származású volt. A század első felében még érvényben volt céhes képzés keretében szerzte meg szakmai alapismereteit — még hozzá nem kisebb mesternél, mint *Hild József*. Beiratkozott azután a müncheni Képzőművészeti Akadémiára is, azt azonban nem végezte el. Oklevél híján ebből problémái adód-

tak később a tervezői jogosultság tekintetében. Az építési, építész-tervezési tevékenység hatósági szabályozottsága ugyanis hazánkban már igen korán megvalósult, s a jogi felelősség érvényesíthetősége céljából csak céhes mester által aláírt terv alapján volt szabad építkezni. Így másokhoz hasonlóan a tehetségét már korán eláruló Feszl-nek is „stróman” igénybeviteléhez kellett folyamodnia, ha meg akart élni. Csak később, 1866, a céhrendszer megszűnése után szerezte meg az iparjogot, s vehetett részt saját nevében a pályázatokon.

A múlt század közepére a tervezési és iparüzési tevékenység már szétvált, Feszl mindenesetre csak a tervezésben volt érdekelt, kivitelezési ambíciói soha sem voltak. A steril tervezés viszont nem volt kellően jövedelemtermelő, ezért a társulás útját választotta (először Kausser Lipóttal és Gerster Károllyal), illetve tőkésvállalkozásokban vett részt (sörgyár, építőanyaggyár). A társulás mondhatni optimális módon működött a három résztvevő specializációja szerinti munkamegosztással (tervezés — műszaki kérdések — kivitelezés).

A Feszl-monográfia erőnyei közé tartozik az ilyen és hasonló, a kor háttérreljárát érzékletesen megjelenítő részletek bemutatása.

A szerző a stílusfejlődés elemzésén és a feltárt — nagyrészt csak tervek formájában fennmaradt, de soha meg nem valósult — Feszli-objektumok ismertetésén túlmenően izgalmas betekintést nyújt a múlt század második felének „boom”-ját jellemző építőmesteri-építész mindennapok világába, nem feledkezve meg a családi viszonyok és érdekszövetségek felvázolásáról sem. E részletek méltán kelthetik fel a gazdaságtörténészek és társadalomkutatók figyelmét is. A piaci törvények, a verseny teremtette ösztönző erők aktívan működtek a fellendülés időszakának építőipari struktúrájában. Középzenekből megvalósított, jelentősebb épületeknél gyakorlatilag teljesen általános volt a pályázatás, a műszaki és esztétikai megfelelés mellett a költség-optimum keresése.

Feszli Frigyes munkásságát a könyv három korszakra bontva tárgyalja. Az első — 1854-ig tartó — időszakot a romantikus építészet korai jelentkezése jellemzi. Ekkor (1844-ben) készült a szabadságharc miatt végül több évtizedes halasztást szenvedett pesti Országház terve, valamint számos középület és templom dokumentációja, továbbá emlékművek, síremlékek sorának rendkívül fantáziadúsan kímunkált elképzelése. Megvalósult és a mai napig áll a Nádor utcai Oszvald ház, a Sas utcai Fröhlich ház, valamint a bájos pilismaróti Heckenast villa.

1854—67 között teljes pompájában bontakozik ki az érett — részben gótizáló, részben magyaros elemek alkalmazására törekvő — romantika Feszli oeuvre-jében, melynek leg szebb emléke a Pesti Vigadó (a „Redoute”). E megbízást Feszli tulajdonképpen Hildtől vette át, aki az esztergomi és pesti bazilika tetőző munkálatai miatt telített volt feladatokkal. Ehelyütt szorítkozzunk csak annak megállapítására a Vigadó tekintetében, hogy Feszli példamutatón tag szerephez juttatta a társ-művészeteket (szobrok, falképek). A négy évig

tartó építkezés egyébként bővelkedett izgalmakban. Ebből az időszakból származik Feszli egyik kiemelkedő belsőépítészeti alkotása: a Dohány utcai zsinagóga szentélykialakítása és frigysekre nyíló is. Akadémiai vonatkozású érdekesség, hogy Feszli tagja volt az MTA székház — „palota” — tervpályázati bíráló bizottságának. Kutak, kandelláberek, kapuk, ideiglenes dísz-építmények terveit készítette el, s az ő nevéhez fűződik az 1867. évi koronázásra létesített koronázási domb építészeti megoldása is.

A harmadik, utolsó periódus alatt — mely az előző kettőhöz képest kevésbé meggyőző — háttérbe szorult a romantika, és a historizáló eklektika válik uralkodóvá, a kor más építészeihez hasonlóan. Itt már alig találkozunk megvalósult művel; a kőbányai templom és több iskola terve említhető. Ekkor került viszont előtérbe Feszli grafikai munkássága és a városrendezés (Budapest!) iránti érdeklődése. A főváros általános városrendezési tervében — melyet felfedeztek a hagyatékban — fellelhető a később megvalósult megoldások több eleme.

Szólnunk kell még Feszli Frigyes tiszteletre méltó, de a mai ízlésvilág számára meglehetősen idegenül ható törekvéseiről egy „nemzeti” magyar építészeti stílus megteremtésére. Ezt a célt főként külsőleges elemek: parasztkariatidák, állatfőkkel dekorált oszlopfők és hasonló alkalmazásával vélte elérni, ám (szerencsére?) követői nem akadtak. Így ez megmaradt kurlózumnak. Festészeti-grafikai teljesítménye viszont messze túlnőtte az építészet segéd-fegyverzetének kereteit. Tájképek mellett több épületrom megragadó festészeti ábrázolása kordokumentumként is jelentős (Zsámbék). Feszli festészetét azonban a könyv éppen csak érinti, itt még alaposabb feltárássra, feldolgozásra, értékelésre van szükség. (Akadémiai Kiadó, 1993. 159 o.)

Sperlágh Sándor

Szabó László:

AZ OLAJREPCÉ

A „Magyarország kultúrlőrája” sorozat 65. füzeteként megjelent összefoglaló tanulmány hazánk egyik igen jelentős olaj- és takarmánynövényével, az olajrepcével foglalkozik.

Az igen szövevényes növénycsalád nem kevésbé szövevényes elnevezési változatainak ismertetése után kézikönyv értékű elemzést kapunk az olajrepcé rendszertani helyéről és rokon kapcsolatairól. Tudományos igényességben ettől nem marad el, de leíró jellegénél fogva könnyebb olvasmányt nyújt az olajrepcé származásával, elterjedésével és természetstörténetével foglalkozó, ezt követő rész. Megtudjuk, hogy Európában, sőt hazánkban is találtak bronzkori repcemag-leleteket. Ázsiából Kr.e. 2000—1500 tájáról származó, repcére utaló írásokat ismerünk.

Európában a 13. században kezdték termesztetni, és a középkor végén már elterjedt szántóföldi növény volt. Olaját főleg világítóolajként alkalmazták, de fűtésre és szappankészítésre is felhasználták. Jelenleg fő termelői India, Pakisztán, Kanada és Kína. Európában a repcének az északi mérsékelt öv országaiiban van nagy jelentősége. Magyarország, Franciaországhoz hasonlóan, határzónában fekszik, nálunk még jól megterem a napraforgó, de már a repce is.

Magyarországon a 18. sz. közepén kezdtek termesztetni a Bánságban, 1765-ben már repcemalom működött Karánsebesen. 1818-ban már olajgyárról is szó esik. Elsősorban nagybirtokokon termesztették. A termés az 1850-es években érte el tetőfokát, később a kóolaj és a világítógáz megjelenése miatt visszaesett.

A történeti rész után részletes botanikai elemzést kapunk a növény külső és belső alaktanáról: csíra, gyökérzet, szár, levél, virágzat, termés. A tudományos pontossággal leírt tanulmányt, a sejtszerkezeti mélységű ismertetést gazdag kép- és ábraanyag teszi érthetővé, szemléletessé.

Külön fejezet foglalkozik a csírázásélettannal és a növény fejlődésélettanával. A fejlődésélettani vizsgálatok, a vegyi és ökológiai hatások elemzése a fajtanemesítési munka fontos eszközei. A biotechnológiai kutatásokban az olajrepcé az egyik legeredményesebben vizsgált növényfaj, számos gyakorlati eredménnyel. A kutatási témákat természetesen a nemesítési célok szabják meg. Ilyen területek: a betegségeknek és a kártevőknek ellenálló vonalak kinemesítése, a tavaszi és őszi repce előnyös tulajdonságainak hibridizációja, a sárga héjú (kis rosttartalmú) magvak, a kis erukasav- és glükoszínoláttartalmú fajták elterjesztése, az olaj zsírsav-összetételében a linol- és linolénsav mennyiségének módosítása, míg ipari célra viszont a kifejezetten nagy erukasav- és linolénsav tartalmú olajat adó fajták termesztése. Hazánkban a század elején kezdtek nemesítésével foglalkozni, de a rendszerezett nemesítés a 30-as években indult meg.

A nemesítési munka beavatkozási területének szép ismertetését kapjuk az olajrepcé citogenetikájával foglalkozó fejezetben, az egyes Brassica fajok közötti rokonsági fokot mutató kromoszómaösszetételre vonatkozó anyagban. Még közelebb visz a célhoz a növény örökléstanának vizsgálata. A genetikai kutatások, a nemesítés elsődleges célja korábban a hozamok javítása volt, az utóbbi évtizedekben emellett a minőség javítása, ami a termékek jellegének teljes megváltoztatásához is vezet. A nemesítés módszerei: fajtakeresztkezés, beltenyésztés, hibridnemesítés himsteril anyavonalak előállításával, mutáció, a mutánsok szelektálása.

A repcének van tavaszi és őszi változata. Az őszi repcéből sokkal több típus alakult ki, de a nemesítés szempontjából nőtt a tavaszi fajták jelentősége is.

A növény ökológiai igényeinek ismertetése után részletes leírás foglalkozik a termesztés folyamataival. Előveteményként a kalá-

szosok, leginkább az őszi árpa felelnek meg. Píllangósok, egyéb keresztesvirágúak után nem szabad vetni, önmaga után pedig csak négy év elteltével. A vetés időpontjánál figyelembe kell venni, hogy erukasavmentes vagy erukasavat tartalmazó fajtáról van-e szó.

A kórokozók és kártevők számbavétele megadja a növényvédelem irányelveit. A betakarítást illetően az egységesebb érettségi állapot biztosítására, a pergési veszteség csökkentésére az utóbbi időkben vegyszeres kezelést alkalmaznak.

A termés felhasználásáról, gazdasági jelentőségéről szintén jó áttekintést kapunk. Korábban a repcékhez besorolt sokféle Brassica fajta közül egyeseket kiemelten termesztettek olajnyerési célra. Az utóbbi években viszont tudatosan módosított új repcefajtákat nemesítenek és termesztenek.

A táplálkozás-élettani kutatások emberi fogyasztásra károsnak ítélik meg a hagyományos repceolaj fő összetevőjét, az erukasavat. Ezért ma már világszerte korlátozzák jelenlétét az étkezési célra szánt zsiradékokban. A

glükosziloláltartalommal kapcsolatos változtatás viszont az olaj kinyerése után visszamaradó repcedara minőségének javítására irányul (és ugyanígy a rosttartalom csökkentése is), mivel ez a dara nagy fehérjetartalmú állattakarmány. Fehérjében az esszenciális aminosavak aránya közel áll a szójadara értékeihez.

A tanulmány részletesen ismerteti az olajkinyerés és -finomítás technológiai lépéseit, az olaj étkezési és ipari hasznosítását, a repcedara takarmányozási szerepét.

A műben a több szerző által írt munkának megfelelően elkerülhetetlenek az ismétlődések, átfedések. Ez az összeszerkesztés során sem küszöbölhető ki, hiszen témáját mindenki szervesen beépíti az összekapcsolódó szempontok szövedékébe, és onnan az érthetőség sérelme nélkül semmi sem operálható ki. De ezek nem is rontják, inkább talán elő is segítik a téma áttekinthetőségét. (*Akadémiai Kiadó, 1994.*)

Chikány Béla

SUMMARY OF THE ARTICLES

Science and Planning

The Committee for Applied Mechanics functioning within the framework of the Section of Technical Sciences of the Hungarian Academy of Sciences put on its agenda a debate on the relations between planning and science. The topics of technical planning as well as of architectural and project planning have been dealt with at the meeting. In addition to the three reports presented, the editors have collected and published in this issue also the thoughts of a wider circle of specialists. Although these papers have not set the aim of resolving unequivocally the questions raised, a nuanced picture is furnished in them on the different aspects of the problems.

•

CONTENTS

The 155th session of the General Assembly of the Hungarian Academy of Sciences	
<i>Domokos Kosáry: The way to choose</i>	241
<i>Report on the General Assembly</i>	247
<i>Proposals of the Secretary General</i>	249
<i>The resolutions of the General Assembly</i>	262
Science and Planning	
<i>Endre Mistéth: The methodology of planning</i>	266
<i>József Finta: Science of architecture — science of planning</i>	269
<i>József Magyar: The limits of planning and science</i>	271
<i>Comments made by János Bőhönyei, Endre Dulácska, Pál Michelberger, Péter Scharle, Ferenc Vámosy, József Visontai</i>	274
Ideas — Interpretations	
<i>Katalin Falus Szikra: Meditation on the property tax</i>	284

Interview

A talk with Domokos Szász, Director of the Mathematical Institute of the Hungarian Academy of Sciences (<i>Gyula Staa</i>)	296
--	-----

Science policy

<i>Tibor Vámos</i> : Remarks on science policies	313
--	-----

University — Research

The situation of French studies in teacher training institutes (<i>Tivadar Gorilovics</i>) . .	317
--	-----

Notes

The responsibility of clerks (<i>Dénes Berényi</i>)	325
---	-----

Interferences

The unifying simmetry (<i>Zsuzsa Szentgyörgyi</i>)	327
--	-----

Scientific Hungarian	331
--------------------------------	-----

The utilisation of intellectual values	336
--	-----

Obituary	341
--------------------	-----

From the history of science

<i>Bernard Le Calloc'h</i> : Victor Jacquemont, protector of Sándor Kőrösi Csoma	344
--	-----

Book review	349
-----------------------	-----

The 1994 competition winners of the National Priority List of Social Science

Research Themes	
---------------------------	--

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat igazgatója
A szedés a Magyar Tudomány szerkesztőségében számítógépen készült,
a nyomtatást és a kötést az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat végezte.

Felelős vezető: Zöld Ferenc

Budapest, 1995., nyomdai táskaszám: 23 773

Felelős szerkesztő: Csató Éva

Számítógépes műszaki szerkesztő: Takács István

Megjelent: 11,2 /A/5/ ív terjedelemben

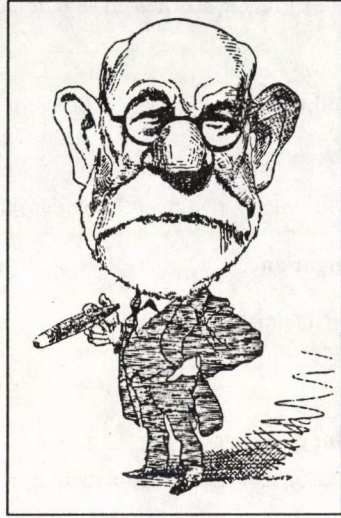
HU ISSN 0025-0325

Fanyar Tudomány

D. Levine karikatúrai



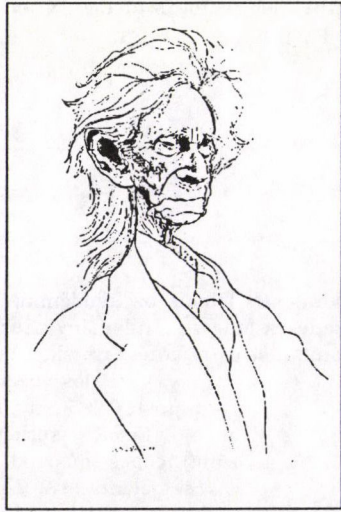
Albert Einstein



Sigmund Freud



Blaise Pascal



Bertrand Russel

Az Országos Kiemelésű Társadalomtudományi Kutatások (OKTK) 1994. évi nyertes pályázatai

A Magyar Tudomány 1993. évi 3., illetve 1994. évi 4. száma közzétette a 63/1992. (IV.4.) sz. kormányrendelettel életre hívott Országos Kiemelésű Társadalomtudományi Kutatások (OKTK) keretében 1992-ben, illetve 1993-ban támogatást nyert személyek nevét, kutatást témájukat és a támogatás összegét.

Az alábbiakban az 1994-ben nyertes pályázatok adataival ismerkedhet meg az olvasó. Az általános tájékozódáshoz érdemes, illetve szükséges elmondani, hogy 1994. december 31-ig összesen 969 személy nyújtott be pályázatot. Mivel 1993. december 31-ig az OKTK Titkársága 790 pályázat beérkezését regisztrálta, ezért az elmúlt esztendőben az új pályázatok száma 179 volt. A Titkárság a Kollégium döntése alapján összesen 263 pályázóval kötött szerződést 184 581 E Ft összegben. A 263 pályázatból 100 az „új” pályázatoknak a száma, 163 szerződést pedig a Titkárság olyan személyekkel kötött, akik már 1992-ben, illetve 1993-ban is kaptak támogatást. Fontos tudni: a 100 „új” pályázó természetesen nem azt jelenti, hogy minden új jelentkező nyertes lett, hanem jelentős azoknak a száma, akik még 1994 előtt pályáztak, de pályázatuk elfogadására csak 1994-ben kerülhetett sor.

I. A magyar gazdaságpolitika elméleti megalapozása; a piacgazdasági átmenet gyakorlatát szolgáló kutatások

Apáthy Ervin: A magyar árfolyampolitika és külkereskedelmi mérleg kapcsolatának néhány vetülete

700 E Ft

Bíhárt Péter: A gazdasági stabilizáció feltételei

300 E Ft

Bontfert Donát: A magyar iparfejlődés lehetőségei és az iparpolitika eszközrendszere

400 E Ft

Gáspár Pál: A piacgazdaságra való áttérés makro- és mikrogazdasági problémái és gazdaságpolitikai eszközei

1200 E Ft

Gáspár Pál — Rácz Margit: A nyugat-európai recesszió és hatása az integrációs folyamatokra és az állami szerepvállalás alakulására

700 E Ft

Gáspár Pál — Zádor Márta: Közép-Kelet-Európa és Latin-Amerika a változó világgazdasági erőviszonyrendszerben

1000 E Ft

Halmai Péter: Az Európai Közösség agrárpolitikája és a magyar társulás agrárvo-
natkozásai

700 E Ft

Kiss Károly: A közép- és kelet-európai együttműködés feltételei, távlati és gazdaságpolitikai feladatai

800 E Ft

Kőrösi István: Németország újraegyesítésének hatásai és Németország szerepe az európai gazdasági kapcsolatokban. A magyar-német gazdasági kapcsolatok fejlesztésének perspektívái

900 E Ft

Ludvig Zsuzsa: Stabilizáció vagy széthullás? Kilátások Oroszország gazdasági és politikai viszonyaira a '90-es évek közepén

1500 E Ft

Markó Béla: Változó mezőgazdaságunk műszaki-technikai háttérének megújítási igénye és lehetősége az EK-hoz való csatlakozásunk szempontjából

700 E Ft

Magyar István — Tanczos Lászlóné: A magyar közlekedés és azon belül az egyes ágazatok nemzetközi versenyképessége a '90-es években

800 E Ft

Sass Magdolna: Az exportösztönrési politikák alkalmazásának nemzetközi tapasztalatai és magyarországi alkalmazhatósága

500 E Ft

Szanyi Miklós: A közép- és kelet-európai tanulmányok c. kiadványsorozat első kötete

1700 E Ft

Tóth Lajos: A kis és közepes szállítványozó és fuvarozó vállalkozások szerepe a magyar külkereskedelmi forgalom lebonyolításában

500 E Ft

Varga Gyula: Aktuális agrárpolitikai teendők a társulási szerződés és a teljes jogú tagságra való felkészülés jegyében

700 E Ft

Vigvárt András: A gazdasági és ipari fejlődés monetáris és külgazdasági összefüggései

300 E Ft

II. A termelési, a foglalkoztatási és a tulajdoni szerkezet átalakulása a vállalati szférában, ennek gazdasági-társadalmi hatásai

Balaton Károly: A privatizáció és a vállalati döntési rendszer kapcsolata

400 E Ft

Bóc Imre: A versenyszabályozás időszzerű feladatai

1000 E Ft

Boda Dorottya: A dolgozók mint tulajdonosok

680 E Ft

Borszéki Zsuzsa: Iparpolitikai eszközrendszerek nemzetközi összehasonlító elemzése

800 E Ft

Csermely Ágnes: A versenyszabályozás időszzerű feladatai

1000 E Ft

Csete László: Az állami és szövetkezeti tulajdonú erdők átalakulása, privatizálása és az erdőgazdálkodás kilátásai

1000 E Ft

Dezsétné Major Márta: A csőd- és felszámolási eljárások iparszerkezeti hatásainak áttekintése a '90-es évek elején (1990—1994)

400 E Ft

Ékes Ildikó — Ernst Gabriella: A jövedelemelosztás és a lakhatási terhek változásainak réteghatásai

1000 E Ft

Farkas Ferenc: A magyar iparvállalatok gazdálkodási magatartása a mérlegadások tükrében

2100 E Ft

Gém Erzsébet: Vállalati reakciók az állami gazdaságpolitikára

1000 E Ft

Hajdú Istvánné: A magyar élelmiszeripar stabilizálását és kibontakozását, valamint versenyképességének növelését szolgáló kormányzati iparpolitika kialakításának megalapozása

420 E Ft

Hegedűs Miklós: Az innováció állami befolyásolása

350 E Ft

Hoványi Gábor: Az amerikai és nyugat-európai menedzsment tanácsadó cégek magyarországi tevékenységének értékelése

900 E Ft

Karsai Judit: A privatizációt szolgáló alkalmazottai és vezetői kivásárlások finanszírozási rendszerének továbbfejlesztése a hazai tőkepiac perspektívájából

700 E Ft

Kiefer Márta: A környezetpolitika és a vállalati gazdálkodás

800 E Ft

Koltay Jenő: A minimálbér meghatározásának gazdaságpolitikai szerepe és alakulásának gazdasági-társadalmi hatásai

607 E Ft

Köllő János: Regionális panel adatbázis, a munkanélküliséget alakító gazdasági folyamatok hatásának mérése

460 E Ft

Laczó Ferenc: A mezőgazdasági átalakulás során tulajdonosi pozícióba kerülő réteg összetételének területi sajátosságai

725 E Ft

Lakatos Béla: A vegyesvállalatok versenyképessége a magyar iparban

385 E Ft

Láng Zsanna: A vállalkozás-élénkítés helyének újrafogalmazása a jelenlegi gazdasági célrendszerben, különös tekintettel a foglalkoztatással és a gazdasági növekedéssel kapcsolatos aspektusokra

450 E Ft

Nógrádi György: A magyar iparfejlesztés lehetőségei és a hadiipar jövője

1000 E Ft

Óry Csaba: A háromoldalú érdekegyeztetés ellentmondásai és fejlődési lehetőségei

400 E Ft

Páczl Erzsébet: A privatizációs folyamat környezeti hatásai

550 E Ft

Papanek Gábor: Az innovációs folyamatok állami kezelése és orientálása

800 E Ft

Parányi György: A vállalati minőségfejlesztés gazdasági összefüggéseinek számbavétele és elemzésének korszerűsítése

850 E Ft

Penyitel Krisztina: A piacterműködés, a piaci struktúra modellezése áruteszték segítségével a belöldi fogyasztási cikkek piacán

800 E Ft

Román Zoltán: Az állami vállalatokból kialakult kis- és középvállalatok alkalmazkodása, életképessége, teljesítménye

1200 E Ft

Seres Antal: Az állam tulajdonosi szerepének átalakulása a belkereskedelemben

500 E Ft

Somai Miklós: A magyarországi autó- és autótalkatrész-gyártás fejlődése, illeszkedése a nemzetközi folyamatokba, valamint hatása a magyar gazdaságra

400 E Ft

Sternthal János — Zsarnay Judit: Az EK Társulási Egyezmény előny-hátrány mérlegének számszerűsítése

420 E Ft

Tóth István János: Az állam tulajdonosi szerepének átalakulása a vállalati szférában

500 E Ft

Tóth Lászlóné: A környezetpolitika hatása az élelmiszeripari vállalkozások gazdálkodására

500 E Ft

Viszt Erzsébet: Az Ipargazdasági Szemle kiadásának támogatása

700 E Ft

Viszt Erzsébet: A munkanélküliség kezelésének mikrosztintú lehetőségei

800 E Ft

Zsarnay Judit: Az importlehetőségek bővülésének hatása az iparszerkezet alakulására

700 E Ft

III.a. Az átfogó közigazgatás-fejlesztési kormánykonceptiót megvalósító kutatások

Csefkó Ferenc: A kormányzati szervek és az önkormányzatok közötti együttműködés
900 E Ft

Ficzere Lajos: A kormányzati tevékenység, valamint az önkormányzati rendszer elvi alapkérdései
1000 E Ft

Hazafi Zoltán: A közszolgálati nyilvántartás szerepe a közszolgálati rendszer működésében és fejlesztésében
1280 E Ft

Heidrich Gyula: A köztisztviselők képzése, továbbképzése
485 E Ft

Kiss László: A minisztériumok belső felépítése és működése, az irányítási viszonyok, az egyes szervezeti egységek és tanácsadó testületek szerepe, a hatékony munkaszervezési módszerek alkalmazása
450 E Ft

Lőrincz Lajos: A közigazgatási zsebkódex kidolgozása
2200 E Ft

Pálné Kovács Ilona: Kistérségek és a megyei irányítás összefüggései
1000 E Ft

Révész T. Mihály: A közigazgatás-fejlesztési koncepció területi megalapozása
1000 E Ft

III.b. A terület- és településfejlesztés társadalmi-gazdasági összefüggéseivel, valamint a környezetvédelemmel kapcsolatos kutatások

Aradi Mária: A tartós munkanélküliség Borsod-Abaúj-Zemplén megyében
125 E Ft

Balázsi Zoltánné: Bodroghöz és Hegyköz térségére vonatkozó információs bázis kialakítása
750 E Ft

Bartke István — Perczel György: Az állam szerepe a területfejlesztésben és környezetvédelemben, az állami területfejlesztési politika lehetséges céljai, stratégiája
300 E Ft

Csefkó Ferenc: A társadalmi érdekképviselet részvételi lehetőségei
250 E Ft

Csima Péter: A területhasználat tájékológiai szempontú értékelésének módszerei mezőgazdasági tájak falusi településeiben
700 E Ft

Csordás László: Az ökoturizmus formái, lehetőségei az Alföldön
350 E Ft

Enyedi György: A fenntartható fejlődés koncepciójának érvényesítése a magyar területfejlesztésben
300 E Ft

Falussy Béla: A szociális rászorultság térbeli megjelenése
300 E Ft

Fehér Alajos: A mezőgazdaság üzemi és tulajdoni szerkezete átalakulásának területi differenciálódása Észak-Magyarországon
300 E Ft

Fodor István: Privatizáció és környezetvédelem
300 E Ft

Füzesi Zsuzsanna: A társadalmi intézmények szerepe a környezetre irányuló egyéni viselkedésmintákat befolyásoló értékek elsajátításának/szocializációjának folyamatában
700 E Ft

Gadócziné Fekete Éva: Kistérségi szerveződések szerepe a területi folyamatokban
500 E Ft

Karmazin József: Településméleti problémakörök gyakorlati tükröződése a fejlődő településpolitikában, városok tervezhetőségének lehetőségei és korlátai

170 E Ft

Keimer Tibor: A társadalmi-gazdasági átalakulás térbeli, valamint környezeti összefüggései; kiemelt fejlesztést igénylő, vagy speciális problémákkal rendelkező térségek kutatása

800 E Ft

Kovács Imre: A társadalmi-gazdasági átalakulás térbeli összefüggései; a gazdasági szerkezetváltás folyamatai és azok társadalmi hatásai

300 E Ft

Kovács Katalin: Közelkép az átalakulás összefüggő rendszereiről: a mezőgazdasági nagyüzemek örökösei és a falusi társadalmak

900 E Ft

Lovas Imre: Magánvállalkozások és a környezetvédelem összefüggései a mezőgazdaságban

150 E Ft

Orosz G. Tamás: A társadalom környezetvédelmi aktivitása a Tiszántúlon

400 E Ft

Rozgonyi Tamás: Vállalkozás és hatalomkoncentráció — térbeli metszetben

500 E Ft

Szirmai Viktória: Az ökológiai-társadalmi mozgalmak szerepe a polgári átmenetben

500 E Ft

Szörényiné Kukorelli Irén: Megújítási pályák, a piacgazdaságba való integrálódás formái és lehetőségei a falusi térségben

250 E Ft

Szűcs István: Kistérségi (önkormányzati) szintű élelmiszergazdasági egyensúlyi modell kifejlesztése

600 E Ft

Tarjányi József: Empirikus vizsgálat a környezetvédelem témakörében a környezeti tudatról és a környezetvédelemmel foglalkozó intézményrendszerrel kialakult vélekedésekről

1000 E Ft

Tímár Judit: Az urbanizáció sajátosságai és településrendezési vonatkozásai a „város-videk peremzónában” az Alföldön

800 E Ft

Tokár Tiborné: Az Országos Környezetgazdálkodási Keretterv tematikus felépítésére és módszertanára vonatkozó javaslat kidolgozása

800 E Ft

Várnai Gábor: Lokális konfliktus-menedzsment

800 E Ft

IV. Az oktatással és tudománnyal kapcsolatos kutatások

Darics Ágnes: Hátrányos helyzetű — nevelőotthoni — fiatalok társadalmi integrálásának akadályai és lehetőségei — a szociális erőforrások nézőpontjából

400 E Ft

Deme Tamás: Ökumenikus iskolák vizsgálata

250 E Ft

Drahoš Péter: A nagygyházak oktatásiirányító tevékenysége és ezek kapcsolata az állami oktatásiirányítással

600 E Ft

Falus Iván: Az iskolai vezetőtanári feladatokra felkészítő képzés tartalmának és módszereinek kidolgozása

510 E Ft

Forray R. Katalin: Multikulturalitás és elitképzés a cigány etnikum számára

600 E Ft

Gida Erzsébet: A magyar felsőoktatás tudományos és kutatási stratégiájának megalkotása

1000 E Ft

Köpeczi Béla: A Magyar Tudomány című folyóirat előállítás

1000 E Ft

Nagy Attila: A pedagógusok olvasáskultúrája (olvasás- és művelődésszociológiai kutatás)

300 E Ft

Neumayer Katalin: Az új egyházi, illetve alternatív iskolák törekvései; a pedagógus továbbképzés színterei

690 E Ft

Papházi Tibor: Felsőoktatási intézményekben tanuló hallgatók társadalmi és szociális helyzete, felsőoktatás-politikai habitusa

800 E Ft

Székelly Dániel: Az Alapítványtár c. kiadvány megjelentetése

400 E Ft

Tamási Péter: Az INFO-Társadalomtudomány című lap négy számának megjelentetése

700 E Ft

Tomka Miklós: Az állam monopolisztikus szerepének felszámolása a művelődés terén. Társadalmi elképzelések és igények

700 E Ft

Tóth András: Az oktatási, képzési intézmények együttműködésének lehetősége a Kárpátok Eurorégió keretében

200 E Ft

V. Család és ifjúság aktuális problémáinak kutatásai

Fekete György: A háromgyermekes családmodell interdiszciplináris közelítésben

800 E Ft

Füstös László: Értékváltozás Magyarországon (1978—1994)

470 E Ft

Korintus Mihályné: Családi Napközi Hálózat, Modell Kísérlet

600 E Ft

Münnich Iván: A családi életet veszélyeztető devianciák. Társadalmi beilleszkedési zavarok 1991—1993 (dokumentumgyűjtemény publikálása)

1557 E Ft

Sági Matild: A családi értékek és a nem szerepek megváltozása

1000 E Ft

Szabó János: A katonai ifjúság és a katonacsalád a '90-es évek küszöbén

500 E Ft

Tóth Pál Péter: Az új magyar állampolgárok demográfiai jellemzői, családi viszonyai, beilleszkedésük (1989—1994)

1500 E Ft

Várné Szilágyi Ibolya: Az erkölcsi és jogi szocializáció jelenlegi állapota és fejlesztési lehetőségei

700 E Ft

VI. Társadalompolitikai kutatások

Antal Z. László: A gazdasági versenyképesség és a magas halandósági arány

600 E Ft

Bárdossy György: A fogyatékosok magyarországi helyzetének átfogó elemzése

150 E Ft

Bukodi Erzsébet: A társadalom szerkezetének változása és a társadalmi mobilitás jellegzetességei az elmúlt évtizedben

500 E Ft

Falusy Béla: A lakosság táplálkozási szokásai

200 E Ft

Farkas János: A lakáshelyzet és a lakáspiaci folyamatok változásai az elmúlt években

600 E Ft

Fóti János: A cigány népesség helyzete, életviszonyai

500 E Ft

Gönczöl Katalin: A bűnözés új tendenciáira adott társadalmi, hatósági reakciók — bűnmegelőzés, büntetőpolitika

400 E Ft

Jávor István: Profit kontra környezet és egészségvédelem

1000 E Ft

Kertesi Gábor: A cigányság foglalkoztatási és munkaerőpiaci helyzete Magyarországon (1971–1993)

500 E Ft

Kovács József: Történeti statisztikai helységnévtár megyei kötetei

1000 E Ft

Kovács Imre: A mezőgazdasági átalakulás társadalmi hatásai 1993–1994-ben

1500 E Ft

Mészáros Árpád: A nemzetiségi és etnikai csoportok jelentőségének, statisztikai-demográfiai jellemzőinek alakulása Magyarországon

500 E Ft

Molnár László: Hajléktalan egészségügyi kutatás intervenciók eset-kontroll vizsgálat

500 E Ft

Papházi Tibor: Nem állami finanszírozású egészségügyi szolgáltatások

1000 E Ft

Szabó Márta: Lakásépítkezések, lakáshoz jutás, lakásmobilitás a '90-es évek elején

500 E Ft

Szakadát István: Társadalomstatisztikai adatok területi összefüggéseinek elemzésére alkalmas térinformatikai rendszer továbbfejlesztése

800 E Ft

Szalai Júlia: A helyi önkormányzatok segélyezési gyakorlatának szociológiai sajátosságai

1000 E Ft

Tanka Endre: A termelői elsajátítás alaptípusai a magyar földtulajdon és földhasználat szerkezetmozgásában

300 E Ft

Tóth István György: A Magyar Háztartás Panel második hullámának adatfelvétele

1000 E Ft

Tóth László: Az egészségügyi és szociális ellátórendszerek változásai a társadalombiztosítási és biztosítási rendszerek alakulásával

200 E Ft

Vajda Ágnes: Állampolgári kezdeményezések, társadalmi szervezetek Magyarországon

150 E Ft

Vajda Zsuzsanna: A családi integráció és értékközvetítés változásainak hatása a gyermeknevelésre és szerepe a predeviáns magatartásformák létrejöttében

300 E Ft

Végh Zoltán: A szociális feszültségek területi vizsgálata három megyében

800 E Ft

Zoltánka Viktor: Együttműködési szokások a családok között

700 E Ft

VII. Magyarország biztonságpolitikája

Bajó József: Erőforrások felszabadításának lehetőségei a védelmi erőforrás-gazdálkodás hatékonyságának növelésével

360 E Ft

Csaba György: A megújuló Észak-Atlanti Szerződés szervezete, az Egyesült Államok és a fontosabb európai integrációs szervezetek biztonságpolitikáinak és katonai stratégiáinak új alapelvei; az új elvek megvalósításának helyzete és a változások lehetséges főirányai az ezredfordulói

350 E Ft

Csaba Károly — Mórty Lajos: Hivatásos hadsereg — abszurditás vagy távlat

500 E Ft

Deák Péter: Tíz éves biztonságpolitikai prognózis

550 E Ft

Farkas Pál: Tudományos eredmények érvényrejuttatása a Magyar Köztársaság fegyveres erőinek a honvédelem alapelveivel összhangban történő építésében és felkészítésében

600 E Ft

Fülöp Imre: Ukrajna és Oroszország katonapolitikájának alakulása az 1990-es években és a változások hatása a Magyar Köztársaság katonai biztonságára

600 E Ft

- Háber Péter:** A védelem, a fegyveres konfliktusok elemzéséhez szükséges tapasztalati és elméleti bázisok vizsgálata
900 E Ft
- Héthy Lajos — Strommer József:** A magyar hadilpar jövője
450 E Ft
- Horváth István:** A biztonságpolitikai és honvédelmi alapelvek katonai-technikai vetülete
1400 E Ft
- Kajdi József:** A honvédelem gazdasági és jogi kérdései
400 E Ft
- Kovács Jenő:** Magyarország katonai stratégiája
500 E Ft
- Kovács Lajos:** A fegyveres erők mozgósítási rendszerében szükséges változtatások, összhangban az MK honvédelmének alapelveivel és az új honvédelmi törvénnyel, figyelembe véve az önkéntes haderőre való áttérés lehetőségeit
100 E Ft
- Kószegvári Tibor:** A közép-európai térség és Magyarország biztonságát fenyegető potenciális veszélyek az 1990-es években, különös tekintettel a lehetséges menekültáradatra és a nemzetközi terrorizmus tevékenységére
800 E Ft
- Nagy László:** Az Egyesült Államok európai jelenlétének általános politikai, biztonság- és katonapolitikai összefüggései, a középtávon (10–15 év távlatában) várható változások, és azok hatása Európa, ezen belül Közép-Európa és konkrétan Magyarország biztonsági helyzetére
350 E Ft
- Pataky Iván:** A katasztrófaelhárítás biztonságpolitikai összefüggései
250 E Ft
- Simon Ákos — Kuti György:** Területvédelem és önkormányzatok
800 E Ft
- Szabó János:** A fegyveres erők és a társadalom
350 E Ft
- Szabó János:** A magyar katonatársadalom fejlődéstendenciái a '90-es években
350 E Ft
- Szentesi György:** A Magyar Honvédség haditechnikai reformjának és a Magyar Köztársaság biztonságpolitikája katonai vonatkozásainak, illetve térségünk katonai biztonsági helyzete alakulásának összefüggései
300 E Ft
- Szternák György:** Korszerűsítés az európai államok fegyveres erőinek szervezetében, a Nyugat-Európai Unió helye és szerepe a korszerűsítés folyamatában, fejlődésének irányai az ezredfordulóig
450 E Ft
- Tamás Pál:** A Pax Sovietica romjain — regionális konfliktuspotenciál Közép-Kelet-Európában
250 E Ft
- Tolnay László:** Európa (katonai) biztonsága a '90-es években
400 E Ft
- Ungvár Gyula:** Az általános haditechnikai korszerűsítési tendenciák figyelembevételével a Magyar Honvédség fegyverzete — fegyverzeti rendszereinek — harcászati műszaki értékelése, a védelmi doktrínából eredő igényeknek megfelelő fejlesztésének és korszerűsítésének irányelvei, szempontjai, külső és belső lehetőségei
440 E Ft
- Vámosi Zoltán:** A korszerű társadalom- és biztonságfelfogás érvényesülése a hadügy modernizációjában
500 E Ft
- Zala Tamás:** Az általános nemzetközi katonai erőviszonyok alakulása
350 E Ft

VIII.a. Kulturális hagyományaink feltárása, nyilvántartása, kiadása

András Edit: Az MTA Művészettörténeti Kutató Intézet Adattárának annotált fondjegyzékének elkészítése	275 Eft	Hegyi Klára: A török hódoltság társadalmának forrásai	200 Eft
Benkő Loránd: Magyar történeti nyelvtani kutatások	880 Eft	Kemenczet Tibor: A Magyar Nemzeti Múzeum bronz- és aranyleleteinek korpusza	110 Eft
B. Lórtnczy Éva: Az Új Magyar Tájszótár 4. kötetének előkészítő munkálatai	660 Eft	Kovács Tibor: Az i.e. IV—II. évezred többretegű (tell) településeinek feldolgozása	220 Eft
Borsa Iván: Zsigmond-kori Oklevéltár 5—6. kötet előkészítő munkálatai	550 Eft	Kovács Tibor: Magyarországi kelta leletek corpora	220 Eft
Cennerné Wilhelmb Gizella: A magyarországi történeti személyiségek portrékatalógusának korpusza; XVI. sz. — 1830-as évek	286 Eft	Lányi Vera: Magyarország római kori numizmatikai topográfiájának elkészítése	257 Eft
Dávid Ferenc: Magyarország műemlékeinek kistopográfiája, művészettörténeti források kiadása	583 Eft	Olajos Terézia: Magyarország (a Közép-Duna-medence) VI—VII. századi történetének írott forrásai	165 Eft
Dobszay László: Számítógépes népzenei nyilvántartás és típuskatalógus	880 Eft	Pintér Márta Zsuzsanna: Régi magyar drámai emlékek; 18. századi sorozat	176 Eft
Fabó Beáta — Holló Szilvia: Budapest térképrepertóriuma	55 Eft	Sajó Tamás: Bonbardius, Michael: Topographia Hungariae c. művének forráskiadása	198 Eft
Fábr Anna: Mikszáth Kálmán műveinek kritikai kiadása — folytatás és újakezds	330 Eft	Szántay Antal: Művészek és mesterek 16—19. századi magyarországi polgárkönyvekben (Adattár)	440 Eft
Fitz Jenő: Die römischen Inschriften Ungarns	195 Eft	Szarka László: Források a történeti Magyarország felbomlásáról	110 Eft
Flórián Mária: A magyar és magyarországi tárgyi néprajz történeti forrásai	110 Eft	Szendrei Janka: Musicalia Danubiana sorozat	2200 Eft
Galavics Géza: A 17—18. századi magyarországi rajzművészet korpusza	143 Eft	Szepessy Tibor: Dudith András levelezésének kritikai kiadása	880 Eft
Gyvticsán Anna: Források a magyarországi szlovákok történetéhez és művelődéstörténetéhez 18—20. század. Nyelvjárások hangarchívuma	220 Eft	Torma István: Magyarország Régészeti Topográfiája	1100 Eft

Tüskés Gábor: A magyarországi népi vallá-
sosság annotált bibliográfiája

220 E Ft

Trostovszky Gabriella: A Magyar Országos
Levéltár kormányhatósági irategyütteseiben
örözt család- és helytörténeti források ada-
tainak számítógépes feldolgozása, adatbázis
kialakítása

242 E Ft

Ujváry Zoltán: A történeti Gömör megye ma-
gyarságának XVII–XIX. századi történeti
néprajzi forrásai

220 E Ft

Volt Krisztina: A budapesti sajtó adattára
1873–1944

110 E Ft

Kiadványokra:

A bevezetőben említett áttekintés fő számai
a kiadványlistát nem tartalmazzák. A támo-
gatást nyert kiadványok esetében is mindig
a pályázó neve szerepel (*dólt betűvel szedve*),
aki gyakran az adott mű szerkesztője vagy
sorozatszerkesztője.

Balassa Iván: Sárospatak történeti helyrajza
a XVI–XX. században.

220 E Ft

Barna Gábor; Szilárdy Zoltán: A magánáhi-
tat szentképei I. (17–18. század)

605 E Ft

**Barna Gábor; Sávai János — Grynaeus Ta-
más:** Tüdő Vince betegéi. Egy szeged-alsóta-
nyai gyógyító ember feljegyzései

275 E Ft

Barta Gábor: Laski Jeromos naplója

440 E Ft

Beke Margit: Pázmány Péter érseksége alatt
végzett egyházlátogatások jegyzőkönyvei

660 E Ft

Bellus Ibolya: A magyar ókortudomány bib-
liográfiája 1967–1990

1650 E Ft

Borsa Iván: Zsigmond-kori Oklevéltár 4. kötet

2398 E Ft

Cennerné Wilhelmb Gizella: Zrínyi-ikonográfia

1650 E Ft

Dikán Nóra: Az 1956-os forradalom utáni
megtorlás Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei
dokumentumai. I/4. A kisvárdai járás

145 E Ft

Domokos Mária: A Magyar Népzene Tára 9.
kötet

2200 E Ft

Dobszay László — Szendrei Janka: Codex
Caloni saeculi XVII

748 E Ft

Engel Pál: Magyarország világi archontológi-
ája 1301–1457

330 E Ft

Fenyő Ervin; Széchenyi István: Pesti por és sár
220 E Ft

Ferkai András: Buda építésze a két világ-
háború között

1650 E Ft

Hopp Lajos: Rákóczi Ferenc összes művei,
kritikai kiadás. Meditationes

4400 E Ft

Huszár Lajos: Az erdélyi fejedelemség pénzverése

2200 E Ft

Kazai Magdolna: A Magyar Kisebbség reper-
tóriuma III. kötet

448 E Ft

Kilián István: A magyarországi képversek
gyűjteménye

1430 E Ft

Kovács László: Das früharpadenzeitliche
Gräberfeld von Szabolcs

946 E Ft

Köszeghy Péter; Esterházy Pál: Az egész vi-
lágban levő csudálatos boldogságos szűz ké-
peinek rövideden föltett eredeti

935 E Ft

Kristó Gyula: Anjou-kori oklevéltár 3—4. kötet	660 E Ft	Szatmári Judit: Tildy Zoltán elnöki titkárságának naplói Rácz Erzsébet főljegyzésében	858 E Ft
Kulcsár Péter; Antonio Bonfini: Rerum Hungaricum Decades	2200 E Ft	Schwarcz Katalin: A klarissza apácák olvasmányai a 18. században	283 E Ft
Madaras László: Avar Corpus Füzetek sorozat	1320 E Ft	Szende Katalin; Mollay Károly: Das Geschäftsbuch des Krämers Paul Moritz	198 E Ft
Márfi Attila: Pécs színházi forrásai 4. kötet	495 E Ft	Szentpéteri József: Archäologische Denkmäler der Awarenzeit in Mitteleuropa	550 E Ft
Monok István: Erdélyi Könyvesházak III.	453 E Ft	Timár Árpád: Fülep Lajos levelezése 3. kötet (1931—1938)	1100 E Ft
Nagy Márta: Ortodox ikonosztázok Magyarországon	330 E Ft	Torma István; Jankovitch Dénes: Magyarország Régészeti Topográfiája IV/3. Békés, Békéscsaba	2000 E Ft
Németh Pál; Lázár Andor: igazságügyminiszter emlékiratai	440 E Ft	Török Gyöngyi: A kassai Szent Erzsébet főoltár	550 E Ft
Orosz István; Szabó Dezső: Az úrbérrendezés Mária Terézia korában c. dokumentumgyűjtemény 2. kötetének sajtó alá rendezése	275 E Ft	Varga J. János: 17. századi magyar várak albuma a wolffenbütteli Herzog-August-Bibliothek-ban	1650 E Ft
Paksa Katalin: Népzenei antológia. Alföld	220 E Ft	Várszegi Asztrik: A Pannonhalmi Szent Benedek Rend történeti névtára 1—2. kötet	550 E Ft
Selmeczi Kovács Attila; Reguly Antal: Magyarországi jegyzetek	528 E Ft	Viczlán János; Gulyás Pál: Magyar írók élete 5—6. kötet	2550 E Ft
Szakály Ferenc — Szűcs Jenő: Budai bortízedjegyzékek a XVI. század elejéről (1505—1510)	330 E Ft	Vincze Gábor: A romániai magyar kisebbség történeti kronológiája 1944—1953	343 E Ft
Szász Zoltán — Kemény G. Gábor — Szarka László: Iratok a nemzetiségi kérdés történetéhez	550 E Ft		

VIII.b. Magyarságkutatás

Aghné Ring Éva: A szlovákiai magyar kisebbség antifasiszta áldozatai névsorának összeállítása	200 E Ft	Aghné Ring Éva: Nemzettudat és társadalmi rétegződés	100 E Ft
--	----------	---	----------

- Ambrus Ferenc:** Rozsnyó és vidéke közoktatásának története különös tekintettel a Trianon utáni időkre
100 E Ft
- Anderle Ádám:** A magyar történelem spanyol forrásai
300 E Ft
- Barabás Béla:** A Marosvásárhelyi Orvosi és Gyógyszerészeti Intézet 1948—1985 között végzett hallgatóinak név- és címtára
200 E Ft
- Barna Gábor:** Vallásos egyesületek szerepe a népi vallásosságban az Élő Rózsafüzér Társulat példáján
154 E Ft
- Bartha Elek:** A kelet-szlovákiai és kárpátaljai magyarság vallásos élete
155 E Ft
- Bárdi Nándor:** A közép-európai magyar kisebbség intézményrendszere. Adattár
300 E Ft
- Borsa Iván:** Erdélyi Oklevéltár 1541-ig
750 E Ft
- Cholnoky Győző:** Az identitás és asszimiláció problémái Kelet-Közép-Európa nemzeti és etnikai kisebbségei vonatkozásában
187 E Ft
- Csetri Lajos:** A XIX. századi magyar nemzet-tudat változásai és hatásuk irodalmunkra
150 E Ft
- Dankó Imre:** A magyar vásárok néprajza c. monográfia elkészítése
100 E Ft
- Diószegi István:** A nagyhatalmak magyarságképe 1867—1878
300 E Ft
- Diószegi László:** A "Kelet-Akció" (1920—1943) iratanyagának feldolgozása
300 E Ft
- Diószegi László:** Az erdélyi személyiségekkel készülő életútinterjú-sorozat
250 E Ft
- Dippold Péter:** A határon túli magyarság folyóiratainak repertórium programja II. Felvidék
200 E Ft
- Dobos Ferenc:** A szlovákiai magyar kisebbséggel kapcsolatos törvénysértések történet-szociológiai vizsgálata
350 E Ft
- Enyedi Sándor:** A 200 éves erdélyi (kolozsvári) magyar színjátszás története
120 E Ft
- Éger György:** Multietnikus régiók és a háttérmentiség szerepe és helyzete Magyarországon és szomszédai viszonylatában
350 E Ft
- Fejős Zoltán — Jáldi Péter:** Az amerikai magyarok második generációjának nemzetet-nikai azonosságtudata az Egyesült Államokban (az 1920—1950-es évek között)
200 E Ft
- Felföldi László:** A néptánc és a népzenei hagyományok föltárása a környező országok magyarsága körében
200 E Ft
- Felföldi László:** A magyarországi nemzetiségek népzenei és néptánc hagyományainak föltárása
100 E Ft
- Fleisz János:** Erdélyi magyar sajtó története a századforduló környékén
200 E Ft
- Gyimesi Sándor:** Etnikum és gazdaság a Kárpát-medencében a 19—20. században
500 E Ft
- Gyűicsán Anna:** A magyarországi szlovák települések lexikona
200 E Ft
- Győrfi-Nagy Sándor:** A Kárpát-medence magyarpárú kétnyelvűségi változatainak pszicholingvisztikai vizsgálata
250 E Ft
- Gyurgyik László:** A magyar—szlovák vegyes-házasságok és az asszimilációs folyamatok kölcsönhatásai
411 E Ft
- Hajdú Mihály:** Határainkon kívüli magyar helynevek, családnevek, ragadványnevek, tájszavak és egyéb, nyelvjárási adatok kutatása
250 E Ft

- Hanák Gábor:** A határon túli magyar politikai és kulturális élet kiemelkedő személyiségeivel készülő életinterjú-sorozat
400 Eft
- Hála József:** A székelyföldi Nagy- és Kis-Homoród mentének komplex kutatása
351 Eft
- Hofer Tamás:** Programszervezés és kiadványozás
159 Eft
- Hofer Tamás:** A nemzeti-etnikus identitás alakulása, a magyarság fennmaradása Erdélyben, Székelyföldön
1000 Eft
- Hoóz István:** A magyarországi nemzetiségek helyzetének szociológiai vizsgálata
250 Eft
- Idei Miklós:** A határokon túl élő magyarság történetének, jelenkorának komplex vizsgálata
100 Eft
- Kiss Endre:** A dualizmus-kori nemzetfelfogások tudásszociológiai és ideológiakritikai elemzése
120 Eft
- Kocsis Aranka:** A vajkai érseki szék és nemesei
250 Eft
- Kocsis Károly:** A kárpát-medencei magyar nemzeti kisebbségek etnikai és politikai földrajza
350 Eft
- Koncz Erzsébet:** A magyar történelem emlékei a kárpátaljai és a vajdasági múzeumokban és emlékhelyeken
85 Eft
- Kontra Miklós:** Angol nyelvű tanulmánykötet készítése a határainkon túl élő magyar kisebbségek Trianontól napjainkig tartó szociolingvisztika bemutatása céljából
600 Eft
- Kovács Ilona:** Hungarika információ és regisztráció
400 Eft
- Krupa András:** A hazai szlovák nemzetiség kulturális, társadalmi és gazdasági helyzetének, változásainak vizsgálata az anyanyelvű önvallomások és önértékelések alapján
110 Eft
- Kugler József:** A magyar—csehszlovák lakosságsere-egyezmény végrehajtásából adódó demográfiai, etnikai változások, illetve vagonjogi problémák
70 Eft
- Küllös Imola:** A kárpátaljai református magyarság vallásos életének sajtószertésége a XX. században
150 Eft
- Kristó Gyula:** Korai magyar történeti lexikon
250 Eft
- Marosvári Attila:** A Külföldi-Magyar Cserkészszövetség (KMCS) 1945—1990 közt keletkezett iratanyagának hazaszállítása és feldolgozása
250 Eft
- Mohay Tamás:** Határon túli magyar népcsoportok komplex kutatása
1500 Eft
- Mohay Tamás:** Hont megyei magyar kívándorlók, vendégmunkások
280 Eft
- Mohay Tamás:** Etnikus hagyományok továbbélése kisebbségi helyzetekben
150 Eft
- Molnár Ambrus:** A Küküllői Református Egyházmege kebelében lévő magyar falvak valóságosságának, hitéletének és népéletének történeti és recens vizsgálata
225 Eft
- D. Molnár István:** Magyarság a modern lengyel irodalomban
100 Eft
- Nagy Zsoltné:** A Párizsi Hungarika Katalógus
341 Eft
- Pándy-Szekeres Dávid:** Kutatás az erdélyi szóránymagyarság körében — 1993/1994.
250 Eft
- Polányi Imre:** Etnikai mozgások a Kárpát-medencében a 19—20. században
280 Eft
- Romsics Ignác:** Magyar kisebbségek a két világháború között és a II. világháborúban 1919—1944
200 Eft

<i>Romsics Ignác: A Duna-medence újrendezési koncepciói 1917—1947</i>	100 Eft
200 Eft	<i>Tóth István György: Moldvai csángó-magyar okmánytár XVIII. századi kötete</i>
<i>Sági Mária: Magyar és európai identitás</i>	500 Eft
150 Eft	<i>Tóth János: Egy horvát nemzetiségi település múltja és jelene: a kisebbségi identitás szociológiai vetülete</i>
<i>Sajó Tamás: A Csíki-medence vallásszerkezetének vizsgálata</i>	100 Eft
400 Eft	<i>Viga Gyula: A gazdálkodás változásai és a hagyományos népi kultúra a Felső-Bodrogyközben a 20. században</i>
<i>Sebestyén József: Az erdélyi magyar kulturális örökség vizsgálata, dokumentálása</i>	60 Eft
220 Eft	<i>Zsupos Zoltán: Hagyatéki és vagyoni összeírások Rozsnyón 1807—1845</i>
<i>Sebők László: A Kárpát-medence demográfiai viszonyainak számítógépes feldolgozása és térképi megjelenítése</i>	220 Eft
300 Eft	
<i>Szabolcs Ottó: A magyar történelem tanítása az utódállamokban 1919-től napjainkig</i>	

IX. Magyarország jelenkortörténetének kutatása

<i>Bence György: A politikai, társadalmi és történelmi kulcsszavaink</i>	1000 Eft
200 Eft	<i>Stark Tamás: Hadifogolysors a Szovjetunióban és Magyarországon, 1941—1980-as évek</i>
<i>Gereben Ferenc: Empirikus adalékok a nemzeti (kulturális, történelmi) identitás történetéhez (határainkon túli kisebbségek kérdései)</i>	700 Eft
900 Eft	<i>Székely Gábor: Magyar—szovjet kapcsolatok (1944—1989)</i>
<i>Gergely Jenő: Egyháztörténeti Almanach</i>	200 Eft
1000 Eft	<i>Szili Ferenc: Az 1956-os forradalom somogyi történetének dokumentumai c. forráskiadvány szerkesztési, jegyzetapparátus és függelékészítési munkáinak elvégzése</i>
<i>Ladányi Sándorné: A magyarországi református egyház a Kádár-korszakban</i>	2000 Eft
300 Eft	<i>Vásárhelyi Miklós: Tájékoztatáspolitikai és cenzúra</i>
<i>L. Nagy Zsuzsanna: Az I. Országos Jelenkortörténeti Konferencia szervezése</i>	400 Eft
230 Eft	<i>Vida István: A politikai pártok és az 1956-os magyarországi nemzeti felkelés</i>
<i>Pók Attila: Történettudomány Kelet-Európában 1945—1989</i>	500 Eft
660 Eft	<i>Vörös Károly — Horváth Zsolt: Köznapi élet és szabadidőkultúra Magyarországon a szocializmus idején</i>
<i>Sipos Tamás — Luxné Vincze Judit: A magyarországi szakszervezet-politika története (1956—1988)</i>	
700 Eft	

Magyar ^{9.} Tudomány

MÉRLEGEN A MŰSZAKI FEJLŐDÉS
ÉS A MŰSZAKI ÉRTELMSÉG

A SZTAKI-SZTORI

A FUVOLÁKTÓL A HIPERMŰSZEREKIG

AZ OKTK PRIORITÁSAINAK
TÉMAJEGYZÉKE

95/4

Magyar Tudomány

CII. kötet — Új folyam, XL. kötet, 4. szám
1995. április

Főszerkesztő

KOPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság

ÁDÁM GYÖRGY, BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, CSÁSZÁR ÁKOS, ENYEDI GYÖRGY,
HARMATHY ATTILA, HERMAN JÓZSEF, INOTAI ANDRÁS, LUDASSY MÁRIA, NIEDERHAUSER EMIL,
SOLYMOSI FRIGYES, STEFANOVITS PÁL, STRAUB F. BRUNÓ, VAMOS TIBOR, VIZI E. SZILVESZTER

Felelős szerkesztő

CSATÓ ÉVA

Felelős szerkesztő-h.

SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Rovatszerkesztők:

KÁRTESZI MIHÁLY (orvostudomány), KEMÉNY GÁBOR (szakmagyar),
MATSKÁSI ISTVÁN (élő természettudományok), SPERLÁGH SÁNDOR (környezetvédelem,
tudománypolitika), SZABADOS LÁSZLÓ (matematika, fizika), TÓTH PÁL PÉTER (szociológia, interjú),
F. TÓTH TIBOR (szellemi értékek hasznosítása), VÉGH FERENC (könyvszemle)

Szerkesztőség:

1051 Budapest, Nádor u. 7., tel./fax: 117-9524

Kiadja

az Akadémiai Kiadó és Nyomda Kft.

1117 Budapest, Prielle Kornélia u. 19-35., tel.: 181-2134

Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben
és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest,
XIII., Lehel út 10/a., közvetlenül vagy postaútványon, valamint átutalással
a Postabank Rt. 219-98636, 021-02799 pénzforgalmi jelzőszámra.

Előfizethető és példányonként megvásárolható
az Akadémiai Kiadó Stúdió (1368 Budapest V., Váci u. 22.)
és Magiszter (1052 Budapest V., Városház u. 1.) könyvesboltjaiban,
valamint a szerkesztőségben.

Előfizetési díj egy évre: 1584,- Ft.

Terjeszti a Magyar Posta és alternatív terjesztők.

Külföldön terjeszti a KULTÚRA Külkereskedelmi Vállalat
(H-1389 Budapest, Pf. 149)

Miért kellenek hosszú távú ökológiai kutatások?

A fenntarthatóság értelmezési kavalkádjában — vagy zűrzavarában —, amikor a döntéshozók jelentős része rövid távú gazdasági érdekek miatt vagy politikai taktikázásból nem akar tudomást venni a világproblémákról, nem foglalkozik érdemben velük, nekünk, ökológusoknak le kell szögeznünk, a központi kérdés: hogyan tartható fenn a Föld növekvő humán populációja a túlhasználat és vandál pusztítások miatt beszűkülő természeti erőforrások mellett.

Amit fenn kell tartani, az az emberiség és hosszú távú létezésének feltételei. Ma már nyilvánvaló, hogy ez csak a bioszféra részeként, annak törvényei szerint lehetséges. Ehhez azonban szükséges a bioszféra szerkezetének és működésének, a biológiai organizáció mibenlétének a megismerése, ami az ökológusok feladata. Szükséges továbbá egy ökológus ökonómiai szemlélet és gyakorlat kialakítása, amely a természeti erőforrásokat értéknek ismeri el és megújításukra, hosszú távú fenntartásukra törekedve gazdálkodik velük.

Az ökológia alapvető törvénye a limitáció-limitáltság. Ez alól a Homo (in)sapiens sem kivétel. Az emberi populációk létszámának is határt szab a földi erőforrások eltartóképesége. A természet és ember viszonyának tisztázása tovább nem odázható! A probléma megoldását csakis új ökonómiai és etikai szemlélet és cselekvés nyomán várhatjuk. Az igények kielégítését a szerényebb szükségletek kielégítése kell hogy felváltsa. A biológiai és társadalomtudományok e téren szükséges szoros

* Az MTA 1994. évi közgyűlése alkalmából a Biológiai Tudományok Osztálya tudományos ülésszakán elhangzott előadás alapján készült cikk szorosan kapcsolódik a Földtudományok Osztálya és az Elnökségi Környezettudományi Bizottság nyilvános ülésén elhangzott, a Magyar Tudomány 1994/10. számában a fenntartható fejlődés témakörében közzétett előadásokhoz (Enyedi Gy. — Czelnai R. — Major Gy. — Faragó T. — Pálvolgyi T. és Mátyás Cs.).

együttműködését, a problémák lényegét és a lehetséges válaszokat fejti ki Juhász-Nagy P. és Zsolnai L. 1992-ben megjelent írása, valamint Juhász-Nagy Pál (1993) posztumusz munkája. Lehetséges, hogy „Az Agy évtizedé”-ben használni is fogjuk az Agyat?

Problémafelvetés

A természetvédelem, környezetvédelem és a politikusok részéről egyre több kérdés és probléma merül fel a környezet változásaival, a beavatkozások hatásaival kapcsolatban. A leggyakoribb kérdések: Mi történik? Hogy történik? Mik lesznek a következmények? Vannak-e küszöbértékek az adott változások hatásait illetően? Reverzibilisek vagy irreverzibilisek-e a változások?

A válaszok azonban igen gyakran bizonytalanok, „további kutatások szükségesegek”, „minden a körülményektől függ”, vagy valami hasonló, hiszen a kutatók gyakran nem hajlandók vagy egyszerűen képtelenek korrekt és kielégítő válaszokat adni addig, amíg az adott jelenség vagy rendszer viselkedésére vonatkozó hosszabb vizsgálatsorozatot el nem végzik. A kutatók legtöbbször óvakodnak állást foglalni, amíg nem teljesen biztosak abban, hogy tanácsuk vagy véleményük tényleg megoldás a problémákra. A kutatói óvatosságot és bizonytalanságot csak fokozza az a tény, hogy a politikusok vagy menedzserek gyakran úgy használják fel a tudományos véleményt, szakmai javaslatot, mintha az lenne az egyetlen és végső megoldás, és nem hajlandók tudomást venni a feltételek esetleges megváltozásáról, vagy a szakmai vélemény új tények fényében történt átértékeléséről.

A kérdések azonban életbevágóak — halpusztulás, erdőpusztulás, saskajárás, folyóelterelés, építkezések, ipari vagy bányászati tevékenység, a klímaváltozás biológiai hatásai —, nagy térségeket érintő katasztrófákkal, hosszú távú hatásokkal kapcsolatosak és feltétlen megválaszolandók. Ezek a kérdések a bioszféra ember okozta krízisének szemmel látható jeleire vonatkoznak és a szünbiológiai kényszerfeltételekkel foglalkozó ökológus kutatókat célozzák meg.

Az egyed feletti szupraindividuális organizációs szintek — élőlényegyüttesek — sajátágaival, viselkedésével foglalkozó szünbiológia központi kérdése az élőlények koegzisztenciája és koevolúciója (Juhász-Nagy 1986). A szupraindividuális szintekre jellemző az infraindividuális szintek jelenségeivel szemben

- az elképesztően nagy komplexitás, bonyolultság,
- a nagyfokú dinamikus heterogenitás, különböző skálakon szimultán létező téridőzítés,
- a sokkal nagyobb variabilitás,
- sztochaszticitás, a rendszerek kaotikus viselkedése,
- állandóan változó feltételek között zajló folyamatok,
- a folyamatok kisebb fokú kanalizáltsága,
- a jóval nagyobb tér- és időléptékek.

Logikusnak tűnik a megoldás, ha egyszer a szupraindividuális jelenségek nagyrészt hosszú időskálán zajlanak, akkor megismerésüket célzó kutatásoknak is ehhez kellene igazodniuk. Ezzel szemben mi a gyakorlat? A kutatásokat támogató grantok nem differenciálnak a problémákban időtartam szerint, általában 3–4

évre biztosítják egy tudományos téma művelését, elvárva ezalatt az adott probléma megoldását. D. Tilman, az experimentális ökológia jeles művelője, 1989-ben érdekes statisztikát tett közzé. Az Ecology (USA-beli vezető folyóirat, impakt faktora: 1—2) 1977—1987 folyamán megjelent cikkeinek véletlenszerű mintájában (749 cikk) elemezte — többek között — a vizsgálatokra szánt időtartamok megoszlását. Az eredmény lesújtó volt, ugyanis az ott közölt ökológiai vizsgálatok 70 %-a rövidebb mint 1 év, 90 %-a pedig rövidebb mint 3 év időtartamú volt.

Egy esetleg több évtizedet igénylő folyamat vizsgálata esetén a 3—4 éves grantok nyújtotta lehetőségek nem elegendőek, hiszen számos fontos eseményt vagy eredményt nem ismerünk (nem ismerhetünk) fel, vagy félreértelmezzük, ha csak egy szegmentjét vagyunk képesek vizsgálni.

Néhány példa

A nagy térségek hosszú távon ható alapvető környezeti tényezője, amely az adott térség, élőlény együtteseinek — biotájainak — faji összetételét, szerkezetét, működését meghatározza, a klíma, illetve annak legfontosabb elemei, a hőmérséklet és csapadék. A trópusok forró, csapadékos tájain trópusi esőerdők, a szubtrópusi száraz területeken szubtrópusi sivatagok, a mérsékelt öv hideg, csapadékos régiójában túlevelű tajgaerdők a klíma által meghatározott biotajok.

Magyarország jelenlegi klimatikus adottságai a csapadékosabb Dunántúl és a Középhegység területén mérsékeltövi lombhullató erdők, az Alföld szemiarid vidékein természetes viszonyok között erdős-sztyepp kialakulását és fennmaradását teszik lehetővé.

Mit jelent a klíma szemiarid (félig száraz, szárazságra hajló) jellege?

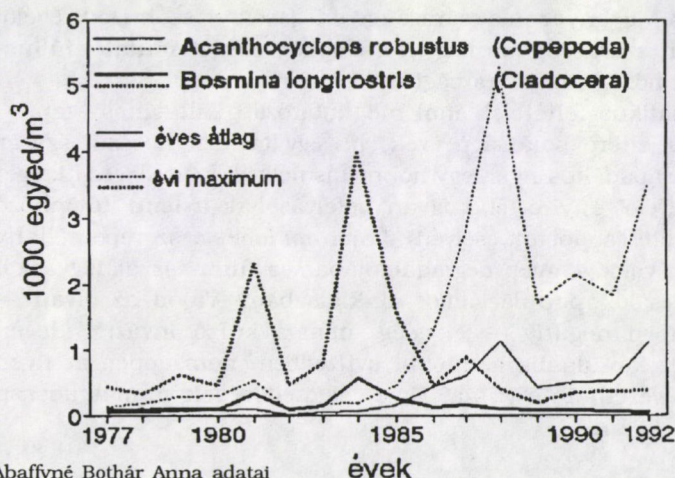
Az ökológusok a klimatikus viszonyok jellemzésére előszeretettel használják

1. ábra

a Walter—Gaussen-féle klímadiagramokat. Ezek sokéves (30—50 év) meteorológiai adatsorokból átlagolt havi középhőmérsékletek és csapadékösszegek évi járását jelenítik meg egy alkalmasan skálázott 3 tengelyű koordináta-rendszerben.

Nézzük pl. Monor klímadiagramját, amely 50 éves (1900—1950) adatsorok alapján az adott mérőállomás „átlagos” klimatikus viszonyait, a fő éghajlati elemek éves járását mutatja (1. ábra).

A domináns fajok abundanciájának változása a Dunában Gödnél



Abaffyné Bothár Anna adatai

Az alkalmazott skálázási konvenció szerint ha a csapadékgörbe a hőmérsékleti görbe felett fut, akkor az adott hónapokban a biológiai vízigény kielégül, a klíma humidus jellegű — a két görbe közötti területet függőlegesen vonalkázzuk, ha a csapadék görbéje a hőmérséklet görbéje alá megy, akkor az élőlények számára a vízellátottság limitálónak válik, biológiailag arid periódust jelez a két görbe közti pontozott terület. Monor esetében az 50-éves átlagokból szerkesztett diagramon látjuk, hogy a nyári hónapokban a két görbe igen közel kerül egymáshoz, vagyis a nyári hónapok általában szárazságra hajlók. Ha azonban megvizsgálunk néhány, az egyes évek adatsorából szerkesztett — az évek „egyedi sajátosságait” reprezentáló — klimatogramot, a havi középhőmérsékletek és csapadékösszegek járásainak igen nagy változékonyságát látjuk.

Milyen következményei vannak vagy lehetnek e klimatikus változékonyságnak az élővilág viselkedésére? Magyarország az UNESCO felhívására a hatvanas évek végén bekapcsolódott a Nemzetközi Biológiai Program (IBP) kutatási munkálataiba, amelyeknek elsődleges célja a biológiai erőforrások — a különböző biotopok által produkált szerves anyag tömegének, megoszlásának — felmérése volt.

A nemzetközi munkamegosztás alapján Magyarországon az európai erdőössztyepp régió gyeptársulásainak produkcióját kellett többé-kevésbé szabványosított mintavétellel felmérni. Monor közelében, Csévharaszon a jellemző évelő homoki gyeptársulásban végzett mérések szerint az egy vegetációs periódus során keletkező földfeletti fűtömeg a csapadékosabb 1968-as évben 7 t/ha, a különlegesen száraz 1971-es évben ugyanazon a helyen 1,3 t/ha-nak adódott. Melyik értéket fogadjuk el érvényesnek és jellemzőnek a nyílt homokpusztagyep primér szervesanyag produkciójának jellemzésére? Az évelő homokpusztagyep szerkezetét és működését „alapvetően” és „általában” a klimatikus viszonyok befolyásolják (a talaj speciális vízgazdálkodási sajátosságai a klimatikus hatást „felerősíthetik”).

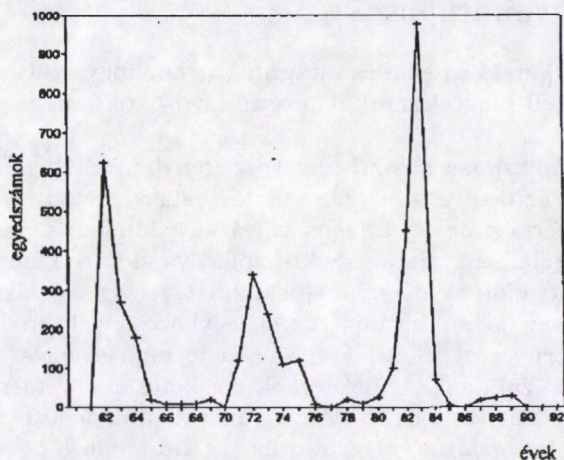
A gyeptársulás „alaplátékát” az évelő fűvek szétszórt csomói képezik, amelyeknek a klimatikus viszonyokkal összefüggő „általános” szezonális dinamikája van. Az alapszerkezetbe és működésbe rövidebb időszakokra megjelenő efemer komponensek illeszkednek. Ezek egy része téli-tavaszi, a hűvös, nedves viszonyokat kedvelő rövid tenyészidejű egyéves, vagy nyáron a szárazsággal teljesen visszahúzódó évelő, más részük éppen a nyári szárazságban nagy versenyképességet mutató, július-augusztusban megjelenő, hőség- és szárazságtűrő efemer.

Ez az „általános” klimatikus feltételek által meghatározott „általános” kép.

De vajon az egymástól eltérő sajátosságú évek, pl. egy tavaszi hosszú, száraz periódus, egy erősebben csapadékos nyár, egy hóborítás nélküli különleges hideget hozó, vagy éppen egy „nevelő” enyhe tél, hogyan befolyásolják a fenti különböző típusú adaptáltságot mutató csoportok esélyeit? Vajon mi lehet a szerepe néhány egymást követő aszályos évnek a gyeptársulás degradációjában, a fitomasszáját fogyasztó izeltlábúak és emlős rágcsálók populációinak alakításában? Vajon az olyan — természetvédelmi tekintetben negatív — jelenség, mint a külső invázió, idegen fajok, gyomok beépülése a társulásba az utóbbi évtizedben, nem éppen az ilyen klimatikus ingadozásokra vezethető-e vissza? Erre csak feltevések vannak hosszú időtartamú megfigyelések híján.

2. ábra

A kistérségi (*Operopthera brumata*) egyedszámának periodikus fluktuációja (Szentkirályi F.-Leskó K. fénycsapdahálózat adatai)



Más példák is szolgálnak hasznos tanulsággal. A Magyar Dunakutató Állomás a Duna gödi szakaszán 1964 óta végez folyamatos hidrobiológiai megfigyeléseket és regisztrálja a víz bizonyos fizikai és kémiai sajátosságait, valamint mintegy ezer különféle csoportokba tartozó élőlénypopuláció jelenlétét, illetve tömegességének változásait.

A 2. ábrán két rákfaj átlagos egyedszám változásait láthatjuk az 1977–92 közötti időszakban. Rögtön megállapítható, hogy egy 3–4 éves grant keretében a jelen témában elvégzett vizsgálat merőben mást eredményezett volna 1977–80-ig vagy 1986–89-ig.

Hasonlóra példa a 3. ábrán bemutatott erdei növényevő kistéli araszoló lepke (*Operopthera brumata*) egyedszámának periodikus ingadozása, amelyet a hatvanas évek eleje óta elsősorban kártevő rovarok tömegességének megfigyelése céljából működő fénycsapda rendszerben regisztráltak.

Az élőlények tömegességében vagy egyéb sajátágaiban mutatkozó hosszú időbeli változásokat kapcsolatba lehet hozni a környezeti tényezők párhuzamosan regisztrált értékeivel. Ezt szolgálják a *time-series analysis* technikák (autoregresszív — mozgó átlagmodellek, transzfer függvénymodellek), amelyek az idősor adatok elemzése alapján előrejelzésre is módot adnak.

Minden ökológiai adattal kapcsolatos gyötrő probléma az általánosíthatóság kérdése. Egy adott helyen adott időpontban észlelt jelenség vagy mért sajátosság, tapasztalt összefüggés mennyire általánosítható térben és időben? Ezeknek a kérdéseknek a korrekt megválaszolására egyelőre kevés a tapasztalatunk. Éppen ez teszi szükségsszerűvé, hogy figyelembe véve a szupraindividuális jelenségek tér- és időléptékét, ahhoz méretezett tér- és időskálákra, vagyis hosszú távra, hosszú tartamra, szükség esetén nagy régiókra terjesszük ki az ökológiai vizsgálatokat. Ezt indokolja, sőt szükségessé teszi az is, hogy az ökológiai jelenségek, hatásmintázatok kialakulása gyakran időkéseltetéssel jelentkezik, így sokszor olyan jelenséget vizsgálunk, amelynek oka valamikor korábban lépett fel és vizsgálatunk körébe nincs is bevonva.

A hosszú távú ökológiai vizsgálatok éppen arra valók, hogy felfedjék az ökológiai jelenségek és folyamatok létrehozásában fontos környezeti — abiotikus és biotikus — hatásokat, hogy dokumentálni tudjuk a változó környezeti hatásokat és rendszerállapotokat, mielőtt még teljesen elvesznének a tudományos megismerés szá-

mára. A múlt akár dokumentált, akár nem, mindig hatással van a jelen jelenségeire, folyamataira és ezek jövőbeni alakulására.

Ökológiai jelenségek és folyamat típusok

S. Pickett (1991) munkája alapján jó áttekintést kapunk arról, hogy milyen típusú jelenségeket, folyamatokat kell megcélózniuk a hosszú távú ökológiai vizsgálatoknak.

1. *A lassú folyamatok*, amelyek lezajlása hosszú időt vesz igénybe, feltétlenül hosszú távú vizsgálatokat tesznek szükségessé. A hosszú táv évtizedeket, néha évszázadokat jelenthet. Ezek nem férnek be egy átlagos pályázati ciklusba, szakdolgozati vagy doktori munka időkereteibe, gyakran egy kutatói pálya időtartamába sem. Bármelyik hosszú élettartamú élőlénypopuláció (pl. több száz évig élő fák) dinamikája lassú folyamat. Tipikusan lassú folyamat az élőlényközösségek *progresszív szukcessziója*, a változó környezeti feltételek hatására történő egymásra következőse. Elsődleges *szukcesszió* zajlik pl. a futóhomok megkötését követően a homokterületeken, vulkáni működést vagy jégár visszavonulása után felszínre került csupasz kőzetfelszíneken. Manapság jóval gyakoribb az ún. *másodlagos szukcesszió* folyamata, amely ember által bolygatott helyeken (pl. erdők tarvágása, szántóföldi művelés felhagyása nyomán) veszi kezdetét. A szukcesszió mindkét esetben egymástól többé-kevésbé jól elkülöníthető fázisokon keresztül történik, különböző összetételű élőlényközösségek váltják fel egymást, mígnem — zavartalan esetben — kialakul vagy visszaalakul és stabilizálódik az az élőlényközösség, amelyik az adott hely meghatározó környezeti tényezőivel — pl. a klimatikus viszonyokkal — egyensúlyban van, így tartós fennmaradása természetesen biztosított. E folyamatokat korábban is vizsgálták az ökológusok retrospektív historikus módszerrel alkalmazva, vagy oly módon, hogy a *szukcesszió* különböző fázisait képviselő növényzeti mozaikok térbeliségét időbeliségnek feleltették meg (Fekete 1985). E „segédeszközök” általános trendek megállapítására alkalmasak lehetnek, de a *szukcesszió* mechanizmusa, a folyamat maga, a fázisok közötti átmenetek jellege, sebessége, az egyes populációk szerepe, a populációs kapcsolatok alakulása, az anyagforgalmi kapcsolatok alakulása, az egymástól eltérő időjárású évek hatása — csakis folyamatos, hosszú távú ökológiai vizsgálatokkal tárható fel.

2. *A ritka és/vagy váratlan folyamatok* ugyancsak hosszú távú kutatást igényelnek. E ritka folyamatok lehetnek esetleg periodikusak, jósolhatók vagy nem jósolhatók. Ilyen „ritka” folyamat pl. behurcolt fajok inváziója, annak hatásai. Ártereinken tanúi vagyunk az egyébként látványos virágú, bíbor nebcsvirág, *Impatiens glandulifera*, vagy a sárga kanadai „hamis mimóza”, *Solidago canadensis*, az Alföld régiójában a szíriai selyemkóró, *Asclepias syriaca* megjelenésének és tömegessé válásának. Az inváziós jelenségek korántsem csak elméleti ökológusoknak való biotikai „csemegék”. Czímber Gy. (1992) kitűnő munkájából képet kaphatunk a Szigetköz mezőgazdasági kultúráiban a gyomvegetáció 40 év alatt végbement változásának irányáról és mértékéről, ezen belül néhány új invázió erőteljes térhódításáról. A gyomfajok, rovarkárttevők inváziójának terhes következményeit a mezőgazdasági gyakorlat bizony milliókban méri. Ritka és váratlan

eseményként lépett fel hazánkban is a tölgypusztulás a hetvenes évek végén, amelyet a Síkfőkút Project akkor már „működő” állandó kvadrátjában a folyamatos regisztrálások során egyszerűen csak detektálni kezdtek (Jakucs 1988).

A ritka természeti folyamatok körébe tartoznak pl. pusztító tornádó, vulkánkitörések hatásai, szemiárid területek folyóinak ritkán előforduló nagy áradásai. Szerencsés ritka folyamatként kezelhetők bizonyos antropogén beavatkozások hatásai — pl. a Duna elterelésének hatása a Szigetköz régiójában, vagy a Szir-Darja és az Amu-Darja folyók vízkészletei mértéktelen felhasználásának hatása az Aral-tó medencéjében. Amennyiben a természetes vagy antropogén folyamatok nagykiterjedésű zavarásokat okoznak, az ott lévő rendszerek viselkedése nem jósolható, csak hosszú távú ökológiai vizsgálatokkal követhető nyomon.

3. *Alig észrevehető, finom, apró változásokból álló folyamatok*, amelyekre az jellemző, hogy a környezeti tényezők és a rá adott élőlényválaszok változékonysága, a fluktuációk elfedik a trendet, amely kizárólag hosszú távon detektálható. Ennek a folyamatnak tipikus példája a légkör üvegházhatásának várható fokozódása és annak az élővilágra gyakorolt globális, regionális és helyi hatásai.

A Meteorológiai Világszervezet (WMO) az 1951–80-ig terjedő időszakot nyilvánította klimatikus standardnak, amelyhez a légkör sajátosságainak, a klímaelemeknek a további alakulását hasonlítani kell. Ahogy a meteorológusok az ezzel kapcsolatos legaktuálisabb kutatási feladatnak az éghajlatváltozás detektálásának problémáját tartják (Czelnai 1993), az ökológusok is kiemelt hosszú távú kutatási feladatként kell hogy kezeljék a „global change” ökológiai következményeit, hatásait a biodiverzitás, a szupraindividuális rendszerek szerkezetének és működésének változásaira, a szünderamikai folyamatok alakulására. A jelenségek léptékéhez képest rövid megfigyelési időszak meteorológiai adatsoraiból messzemenő következtetések még nem vonhatók le, a biológiai adatsoroknak pedig ugyancsak szűkében vagyunk. Így egyre nagyobb jelentőségűvé válnak azok a korábbi magyarországi vizsgálatok (pl. növényvédelmi fénycsapda-hálózat hosszú időszakot prezentáló rovar-adatai), amelyek korrelációba hozhatók a klímaadatokkal.

Az USA ökológusainak Global Change Action Plan-je (1989) részben azon fontos ökológiai folyamatok tanulmányozására helyezi a hangsúlyt, amelyek az atmoszféra gázösszetételét közvetlenül befolyásolják, mint növényzeti állományok fotoszintézise, evapotranszspirációja és a talajban, a talaj felszínén lejátszódó szervesanyag-bomlási folyamatok. De fontos szerepet kap a várható klímaváltozások biodiverzitást, az ökoszisztémák anyagforgalmi működését befolyásoló hatásainak vizsgálata is. Az eredetileg a prérók anyagforgalmát leíró „Century model” segítségével szimulálják a különböző szárazföldi növényzeti típusok produkciós viselkedését a várható klímaváltozások különböző scenáriói esetén.

4. A hosszú tartamú vizsgálatokat igénylő *szupraindividuális folyamatok* negyedik csoportját azok a — szünderbiológiában igen gyakori — *komplex folyamatok* képezik, amelyek többféle hatás eredményeként jönnek létre. Egy ilyen sokváltozós természetes rendszerben az egyes hatások relatív súlya csak úgy ismerhető meg, ha elég hosszú távon vizsgálva elkülöníthetők olyan periódusok, amelyekben egyik vagy másik tényező válik dominánssá, limitálóvá. Jó példa a többváltozós jelenségekre a természetes populációk dinamikájának szabályozása, amelyekben sze-

repet kaphatnak abiotikus forrás- és kondicionáló tényezők, populációs interakciók, mint pl. herbivoria, predáció, kompetíció, mutualizmus, a populáció terjedési sajátosságai stb. A helyzet csak bonyolódik azzal, hogy egy viszonylag egyszerű biocönózisban is többszáz populáció lehet jelen, amelyek különböző élettartamúak és amelyek dinamikája mégis valahogyan össze van illesztve. Az erre vonatkozó hogyan és miért kérdéseket fel sem merjük egyelőre tenni.

Nemzetközi kép

A mai hosszú távú ökológiai vizsgálatok előzményeit olyan gyakorlati indíttatású vizsgálatok képezik, mint pl. a múlt század negyvenes éveiben *Liebig* úttörő kutatásai hatására Rothamstedben (UK) indított trágyázási kísérletek, különböző mezőgazdasági managementek hatásának vizsgálata, vagy a Svédországban folytatott erdőproduktivitási vizsgálatok.

Tervszerű, főként tematikusan motivált, szervezett és koordinált hosszú távú ökológiai kutatásokat (Long Term Ecological Research, LTER) az USA-ban kezdtek el 1980-ban. A hetvenes évek közepén lezárult Nemzetközi Biológiai Program (IBP) szolgált sok tanulsággal előzményként a tervezéshez. A tér- és idődimenziók hierarchiájának felismerése, a skálázási kérdések jelentősége, a diverzitási momentumok is helyet kaptak abban a — zömmel az *ecosystem koncepció* jegyében folytatott — kutatási tevékenységben, amelyet ma már 18, különböző biotópokban létesített nagy kutatóállomáson — *site-on* — végeznek.

Sajátos misszióknak tekintik a hosszú távú ökológiai kutatások folytatását, hogy általuk

- a hosszú időtávon és nagy térdimenzióban zajló általános ökológiai jelenségeket megismerjék,

- olyan jól tervezett, szervezett és dokumentált hosszú távú vizsgálatokat és kísérleteket indítsanak, amelyeket a jövő generációk is folytatni és hasznosítani tudnak,

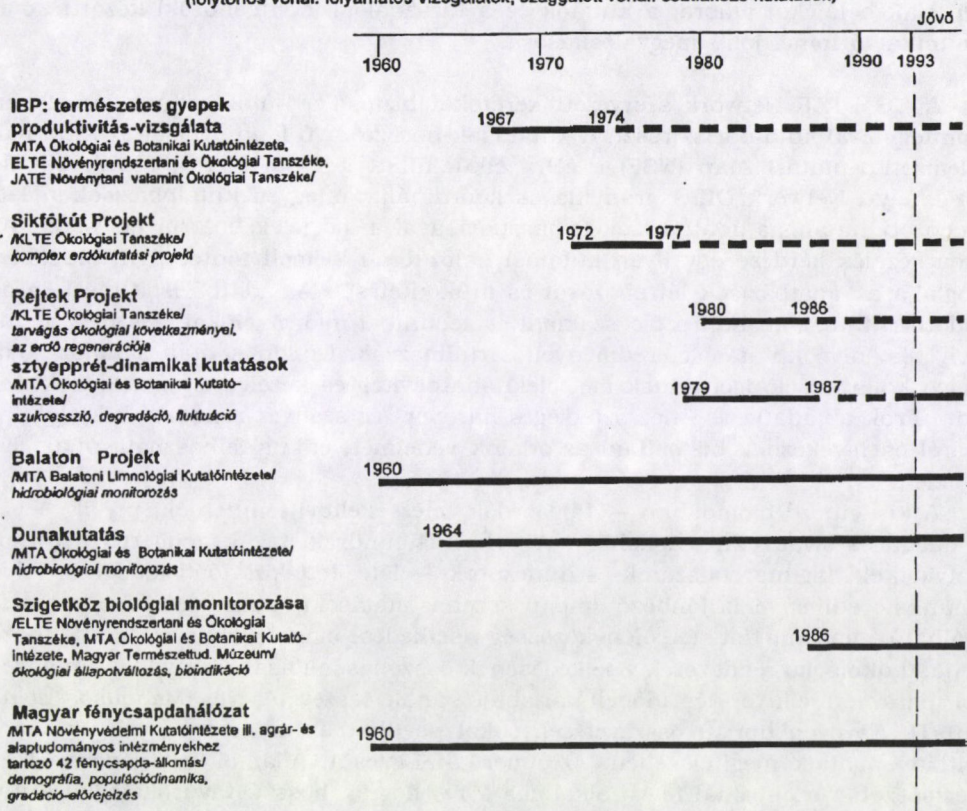
- megpróbálják elvégezni az ismeretek szintézisét, az ökológia elméleti fejlesztését,

- információkat és segítséget nyújtsanak a társadalom részéről felmerült problémák szakmai alapjainak feltárásban és megoldásában.

Az USA Long Term Ecological Research programjában induláskor a fő kutatási területek a következők voltak (*Callahan* 1991):

- a. a primér produkció dinamikája és kontrollja,
- b. a biocönózisok trofikus struktúráját reprezentáló kulcs-populációk térbeli és időbeli viselkedése,
- c. a szervesanyag felhalmozódásának dinamikája a talajokban és üledékekben,
- d. a szervesanyagok belépése és mozgása a talaj-víz-élőlény rendszerekben,
- e. a különböző típusú és gyakoriságú bolygatások hatásának vizsgálata a fenti folyamatokban.

Magyarországi hosszú időtávú ökológiai vizsgálatok
(folytonos vonal: folyamatos vizsgálatok, szaggatott vonal: csatlakozó kutatások)



Ezek a kérdések elsősorban IBP örökségként kerültek be a programba, amely mára jelentősen bővült és a fő kérdések a különböző ökológiai rendszerek, populációk, biocönózisok, tájmozaikok, biotopok, bioszféra *organizációjára* irányulnak.

Milyen mértékű (fokú) az organizáltság az egyes rendszerekben? Ebben az organizáltságban mekkora a külső, illetve belső tényezők szerepe? Hogyan nyilvánul meg az organizáltság a rendszerek struktúráinak és funkcióinak perzisztenciájában, a változásokkal szembeni rezisztenciában és a bolygatásra mutatott rezilienciában? Mindezek igen fontos elméleti kérdések. A kutatásoknak azonban nemcsak elméleti, hanem számos esetben gyakorlati, politikai motivációja is van, amely a bioszféra krízissel kapcsolatosan egyre gyakrabban jelentkezik. A politikusokat, döntéshozókat, menedzsereket tények bemutatásával kell meggyőzni arról, hogy bizonyos környezeti változásokra — a későbbi károk megelőzése vagy mérséklése céljából — figyelni, azok hatását hosszú távon vizsgálni kell.

Az USA-ban ma már mind a kutatókban, mind a menedzserekben tudatosult, hogy hosszú távú érdekeik és feladataik közösek; képesnek kell lenni az ökológiai

rendszerek viselkedésének előrejelzésére. Csak együttműködéssel biztosítható, hogy a természet- és környezetvédelemre szánt és fordított pénzek (kutatás + menedzsment, beruházás stb.) maximális eredményt hozzanak. Nagy gondot fordítanak a tájékoztatásra, a kutatók és a társadalom (döntéshozók) közötti kommunikáció minél jobb megvalósítására.

A US LTER Network szervezett kereteket biztosít a kutatásoknak, amelyben mintegy 600 kutató vesz részt. A kutatások hosszú távú fenntartását az Amerikai Nemzeti Kutatási Alap (NSF) e célra elkülönített forrásai biztosítják. A Seattle székhelyű Network Office irányítja és koordinálja az egyes kutatóbázisokon létrehozott hatalmas adatbázisok felhasználásával a megfelelő információcserét. Az adatkezelés kérdése egy ilyen kutatási hálózatban kiemelt fontosságú. Magában foglalja az adatbázisok létrehozását és működtetését. Az adatbázisok részben az adott kutatóállomásról szóló szakmai és technikai információkat, részben az ott folyt és folyó kutatások eredményeit tartalmazzák. Gondoskodtak a hálózatban folyó kollaboráció igényeinek megfelelő adatbeviteli és kezelési standardok kialakításáról, az adatkezeléshez szükséges hardver- és szoftver-rendszerek kialakításáról és igyekeznek biztosítani az adatok védelmét, etikus felhasználásának feltételeit.

A különböző biotópokban — tajgaerdők, mérsékeltövi lomberdők, prérók, félsivatagok és sivatagok, magashegyi és arktikus tundrák, tavak, tengerparti torkolatvidékek, lagunarendszerek és dűnesorok — létesített kutatóállomásokon folyó munka eredményei különböző típusú összehasonlításokra adnak lehetőséget. Vizsgálható a hasonló típusú élőlényközösség viselkedése más régióban, de a különböző típusú ökológiai rendszerek viselkedésének összehasonlítására is nyílt lehetőségek pl. paramétereik tér- és időbeli variabilitásának összevetésével (*Magnuson et al.* 1991). Az ilyen típusú összevetések sokat segíthetnek az eredmények általánosíthatóságának megítélésében. Az Amerikai Egyesült Államok kiterjedésénél és természeti viszonyainál fogva alkalmas arra, hogy a hosszú távú ökológiai kutatások lokális és regionális rendszerét kialakítsa, az eredmények regionális és részben globális szinten is érvényes értelmezését megadja.

A regionális és globális léptékű vizsgálatok elősegítésére, a modellpredikciók érvényességének tesztelésére és regionális szintézisek elvégzésére külön LTER Remote Sensing and GIS Laboratory létrehozására került sor. Ez a műholdfelvételek és a Geográfiai Információs Rendszer adatait gyűjti, archiválja és elemzi a felhasználó ökológus kutatók részére.

A globális szintű jelenségek vizsgálatához, értelmezéséhez és előrejelzéséhez további általánosításokhoz azonban további tér- és időbeli kiterjesztés szükséges. Ezért merült fel az US LTER Network nemzetközi kutatási hálózattá való kiterjesztésének, fokozott nemzetközi együttműködésnek az igénye. Az együttműködés lehetőségének megteremtését célozta az 1993 szeptemberében Estes Park-ban (Colorado) tartott First International Summit on Long-Term Ecological Research, amelyen 17 ország képviselői vettek részt. A résztvevők beszámoltak az országaikban addig folyt és a jövőben feltétlen szükségesnek látszó hosszú távú ökológiai kutatásokról (*Kovács-Láng—Fekete* 1994), majd 5 munkacsoportban vitatták meg a

nemzetközi együttműködés kialakítása érdekében teendő lépéseket. Ezt egy plenáris ülés hagyta jóvá, ahol egy nemzetközi LTER hálózat szervezőbizottságát is létrehozták.

Több ország részben hazai kezdeményezések és kényszerek, részben az US LTER Network hatására már eddig is megtette a lépéseket hosszú távú ökológiai kutatások szervezett hálózatának kialakítására. Így Kínában 1988-tól kezdődően létrehoztak egy 52 kutatóállomást magában foglaló, 1400 kutató és asszisztens munkatársat foglalkoztató hosszú távú ökológiai kutatásokat végző hálózatot (Chinese Ecological Research Network, CERN) a kínai kormány, a Kínai Tudományos Akadémia anyagi támogatásával és egy hosszú lejáratú világbanki kölcsön segítségével.

Szervezett hálózatot (Environmental Change Network, ECN) biológiai monitoring és hosszú távú ökológiai kutatások folytatása céljából még az Egyesült Királyságban hoztak létre 1992-ben. Ennek támogatását és fenntartását egy különböző szponzorokból álló konzorcium vállalta. Keretében a természetes környezeti hatásoknak és az emberi beavatkozások hatásainak standardizált vizsgálatai folynak, különös tekintettel a várható globális klímaváltozásokra.

Egy sor országban nem hálózatba szervezetten és mondhatni, egyes intézmények „magán-erőfeszítéseinek” köszönhetően, ugyancsak régebben folynak különböző jelenségekre és folyamatokra fókuszáló hosszú távú ökológiai vizsgálatok. Ezek legtöbbje valamilyen kritikus környezeti változásnak vagy változás lehetőségének — földhasználati, környezetszennyezési problémáknak, vagy újabban az előrejelzett klímaváltozásnak — köszönhetően jött létre. Az International Summit minden résztvevő országa — így az említetteken kívül pl. Kanada, Argentína, Brazília, Chile, Franciaország, Magyarország stb. — rendelkezett már korábban is hosszú távú ökológiai kutatásokkal és kifejezte szándékát a nemzetközi együttműködésre, amelyet a globális változásokat figyelembe véve feltétlenül szükségesnek tart.

A meglévő és tervezett nemzeti helyi, esetleg regionális szintű kutatásoknak célszerűen illeszkedni kell a már működő regionális és globális kutatási programokba, monitoring hálózatokba. Több mint nyolcvan(!) (Fritz 1991) nemzetközi szervezet és program munkálkodik azon, hogy globális ökológiai kutatási hálózatot, valamint globális környezeti monitoring rendszert hozzon létre. Közülük néhány legfontosabb a Nemzetközi Geoszféra-Bioszféra Program IGBP, a Globális Klíma Megfigyelő Rendszer, GCOS, az UNESCO Ember és Bioszféra (MAB) égisze alatt létrehozott Bioszféra Rezervátumok Nemzetközi Hálózata, az Egyesült Nemzetek Környezeti Programja (UNEP) és az újonnan az IUBS, SCOPE és UNESCO által támogatott, 1991-ben indított Diversitas program (Heal et al. 1993). Ezekben az ökológiai kutatások azért kiemelt szerepűek, mert a regionális vagy globális előrejelzések megtételének legfőbb akadálya a megfelelő biológiai, ökológiai adatsorok hiánya.

Hosszú távú ökológiai kutatások Magyarországon

Magyarországon mind ez ideig nincs a hosszú távú ökológiai kutatásoknak szervezett hálózata, habár a szupraindividuális organizáltság tér- és időléptékének felismeréséből adódóan több kutatóhelyen, különböző irányokban ma már jelentős eredményeket felmutató és a jövőben egyre értékesebbé váló, hosszú távú kuta-

tások folytak és folynak, ahogy ezt az áttekintő táblázat összefoglalja (1. táblázat). A történeti sorrendet betartva elsőnek a *Balatonban folytatott* és folyó kutatásokról kell megemlékezni. Közép-Európa legnagyobb sekély tavában a tudományos vizsgálatok és feljegyzések a múlt században kezdődtek. A víz szervesen kémiai összetevőinek időbeli alakulásáról 1898 óta, egyes gerinctelen állatcsoportokról 1897 óta és a halfauna sajátságairól 1874 óta vannak adatok. A Balatoni Limnológiai Intézet megalakulásával (1927) a harmincas évektől indult meg a szervezett adatgyűjtés, amely 1950—65 közötti kényszerű szünet után a mai napig is tart. A vizsgált sajátságok között a víz és az üledék fizikai és kémiai tulajdonságai — hőmérséklet, fénysűrűsítés, oldott O_2 tartalom, pH, kémiai összetétel, nehézfém-tartalom —, valamint a tavat benépesítő élőlények különböző csoportjainak — mintegy 2000 algafaj, vízi makrofitonok, kb. 1200 gerinctelen állatfaj és 51 halfaj — hosszú távon mutatott dinamikája, a tó anyagforgalmában betöltött funkciója szerepel.

A hatvanas évektől a vizsgálatok egyre inkább a gyors ütemű eutrofizálódást és a nehézfém-akkumuláció kérdéskörét állították középpontba. A Keszthelyi-öbölben végzett, mintegy 2 évtizedre kiterjedő algaliszámvizsgálat ékesen mutatja az eutrofizáció folyamatát.

Tudományos és gyakorlati szükségből fakadt az ötvenes évek elején *Jermly Tibor* és *Szelényi Gusztáv* kezdeményezése a MTA Növényvédelmi Kutatóintézetében, hogy a kártevő rovarok demográfiájának hosszú távú alakulását az ország különböző részein nyomon kövessék. Ezért az 1952—67-ig terjedő időszakban az FM Megyei Növényvédő Állomások, az Erdészeti Tudományos Intézet, a Szőlészeti Kutatóintézet és a Természettudományi Múzeum Állattárának közreműködésével kialakítottak egy országos fénycsapda-rendszert, amely 1967-ig 42 állomást, 1993-ig 50 állomást foglalt magában. Az állomások áprilistól októberig minden éjjel működnek, így hatalmas mennyiségű csapdázott rovaranyag gyűlik össze minden évben, amelynek a feldolgozása — válogatás, meghatározás, kvantifikálás, adatkezelés — óriási munkát jelent. A fénycsapda-hálózat működtetésének gyakorlati célja, hogy a kártevő rovarok hosszú távú dinamikájának megismerésével előrejelzéseket adhasson a mezőgazdaság és erdészet szakembereinek, elősegítve a hatékony védekezést. A rovaranyag ugyanakkor gazdag alapot szolgáltat az egyes rovarcsoportok populációi sűrűségének, dinamikájának, fejlődési ciklusainak tér-idő vizsgálatához, és mára már szinte a világon egyedülálló módon nyújt lehetőséget az esetleges globális klímaváltozás várható hatásainak detektálásához.

Jelentős múlttra tekint vissza a Magyar Dunakutató Állomás — amelyet 1957-ben *Dudich Endre* alapított és 1977 óta az MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete önálló osztályaként működik, *Berczik Árpád* vezetésével. A kutatások anyagi feltételeit 1990-ig az MTA biztosította, 1992-től bizonytalan kimenetelű pályázati rendszerben kell az intézetnek ezt megteremtenie. A főváros ivóvízellátásában alapvető szerepet játszó Budapest feletti Duna-szakaszon (Göd) 1964 óta folyamatosan végzik a Duna komplex hidrobiológiai vizsgálatát. Hetente történő mintavétellel követik nyomon az áramló Duna-víz fiziko-kémiai — vízhozam, hőmérséklet, oldott O_2 , pH, vezetőképesség, szervesanyagtartalom, összes oldott sótartalom, kation-

és aniontartalom, nehézfém-tartalom — valamint biológiai — mintegy 500 algafaj, mintegy 500 egysejtű, mintegy 70 planktonikus rákfaj dinamikája — sajátosságainak szezonális és éves változásait. A kutatások eredményei nyomán hatalmas adatbázis van kiépülőben, amely lehetőséget nyújt a Duna hidrobiológiai sajátosságai hosszú távú alakulásának elemzésére, a vízgyűjtő-területet érintő antropogén hatások kimutatására és előrejelzésére. A Duna hidrobiológiai sajátosságainak kutatásában a Duna menti országok mind érintettek, ezért a tudományos kooperáció az őket tömörítő Nemzetközi Dunakutató Munkaközösség keretében valósul meg.

A hatvanas évek a teresztrisz ökológiai kutatásokban is fordulópontot jelentettek. A Nemzetközi Biológiai Program (IBP) beindulásával Magyarországon is elkezdődtek a hosszú tartamú produkcióvizsgálatok. Természetes, a régióban jellemző gyeptársulások — szikes rétek és homokpusztagyepek — földfeletti és földbeni részeinek szervesanyag és ásványianyag megoszlása és dinamikája, a gyepecönózisok trofikus struktúrájának megállapítása, a társulások fotoszintetikus energiaszintézisének becslése és az anyagforgalom sebességének a megállapítása volt a vizsgálatok elsődleges — nemzetközileg koordinált — célja. Az IBP teresztrisz szekciójának letéteményesei Magyarországon a MTA Botanikai Kutatóintézete és az ELTE növényrendszertani és ökológiai tanszéke voltak, hozzájuk csatlakoztak a JATE növénytan, majd állattani tanszékén végzett vizsgálatok. A kutatások anyagi támogatását az MTA biztosította. Az 1967-től 1974-ig folyamatosan végzett mintavételekből nyert adatok, a sokváltozós módszerekkel elvégzett összefüggésvizsgálatok kitűnő bizonyítékot szolgáltatottak a szupraindividuális rendszerek sajátosságainak nagy tér- és időbeli változékonyságáról, ennek a környezeti tényezőktől (pl. időjárási elemek) való jelentős függéséről.

A szupraindividuális rendszerek között viszonylag „egyszerű szerkezetű” és bizonyos vonatkozásban már megismert élő nyílt homokpusztagyep 1974 óta a produkcióvizsgálatokhoz kapcsolódó egyéb — elsősorban ökofiziológiai és niche, trofikus relációkra irányuló — vizsgálatok tárgya (Kovács—Láng 1993).

Az IBP világszerte elindította a biocönózisok, biotopok rendszerszemléletű, a trofikus szerkezetet és működést előtérbe állító projekteket. A hetvenes évek elejére azonban világossá vált, hogy egy sor felvetett kérdés a program eredetileg tervezett időkeretében nem válaszolható meg. Így hazánkban is — számos országhoz hasonlóan — az Ember és Bioszféra Program (MAB) keretében folytatódtak és bővültek az antropogén hatások vizsgálatával az anyagforgalom-kutatások.

A Kossuth Lajos Tudományegyetem Jakucs Pál irányításával 1972-ben indította el a Sikfőkút Projekt c. integrált ökológiai hosszú távú kutatási programot, amely a hazánkban kiterjedten jellemző cseres-tölgyes erdőcönózis anyagforgalmi szerkezetének és működésének megismerését tűzte ki célul (Jakucs 1985). A Magyarországon eddig legszervezettebben és legjobban kiépített ökológiai kutatási projekt anyagi háttérét az MTA, a KLTE és néhány pályázat biztosította. A jelenlegi működést a bizonytalan kimenetelű pályázati rendszer, a pénz- és létszámihiány meglehetősen nehezíti. A kiépített és műszerekkel is jól felszerelt kísérleti területen 22 közreműködő intézmény mintegy 70 kutatója vizsgálta a primer (növényzeti)

szint szerkezetét, dinamikáját, a tömeges növényevő rovarok biomasszájának, valamint a lebontási folyamatokban fontos szerepet játszó talaj makro- és mezofauna, mikrogombák és baktériumok tömegének dinamikáját. Jelentős hangsúlyt kapott az avarle bomlás, a víz- és ásványi tápanyagok forgalmának és az energiaáramlásnak a vizsgálata. Az eredeti tervek szerinti folyamatos mintavételezések 7 éven keresztül folytak. 1979-től azonban, a tölgypusztulás fellépésével, a kutatások — kényszerűen — új irányt vettek. A tölgypusztulás tüneteinek detektálása és az ok-okozatok feltárása a további hosszú távú vizsgálatok elsőrendű feladata.

A KLTE 1980-tól a Bükk hegységben, Sikfőkúttal párhuzamosan, új hosszú távú projektet indított, amelynek célja a bükkös erdő tarvágása nyomán meginduló másodlagos szukcesszió, az erdőregeneráció folyamatának a vizsgálata.

A hetvenes évekre már szembetűnő mértékű degradációs folyamatok tanulmányozására indította a MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete *Fekete Gábor* vezetésével, az MTA anyagi támogatásával, 1979-ben a hosszú távú gyeptársulások vizsgálatokat. Ezek elsősorban a hazánkban eléggé elterjedt és jellemző xerotherm sztyeppjellegű gyeptársulásokban zajló regeneratív és degradatív szukcesszió folyamataira irányulnak. Céljuk a populációk és társulások szintjén leírni a jelenségeket, feltárni a mechanizmusokat. Tekintettel vannak gyakorlati kérdésekre is, így pl. jó prognózist tudnak adni az eredeti kompozíció helyreállításához szükséges időre. Megfigyelési és kísérleti módszerek alkalmazásával vizsgálták a klimatikus fluktuációk, szelektív herbicidek, valamint legeltetés, taposás, humuszlehordás stb. hatásait. A kísérletek során mód nyílik elméleti kérdések vizsgálatára is, pl. a térbeli mintázatok és időbeli folyamatok összefüggéseinek megállapítására, vagy optimális módszer-készlet „belövésére”.

Már hosszú távra tekint vissza hazánkban a szigetközi vízlépcsőrendszer létesítésével kapcsolatosan az ELTE növényrendszertani és ökológiai tanszéke által kidolgozott ökológiai indikációs kutatóprogram (*Simon Tibor — Láng Edit* 1988) és a megvalósítására létrehozott biológiai monitoring rendszer. Az anyagi támogatást a VIZITERV és a KTM biztosította. A hatásterületen kijelölt 10 mintaterületen, valamint azon kívüleső 4 kontroll területen 1986 óta rendszeresen regisztrálják a jellemző növényzeti típusokban a florisztikai összetételt, a populációk tömegviszonyait, a társulások diverzitási sajátosságait, egyes strukturális jellemzőit, vízindikációs és degradáltság indikációs spektrumaikat. Az állati szervezetek közül a madarak, egyes vízi, vízmenti rovarcsoportok, puhatestűek és halak sajátosságai és viselkedése szolgálta a környezeti tényezők változásának biológiai indikációját. A Magyar Természettudományi Múzeum és az MTA ÖBKI Dunakutató Állomásának bekapcsolódásával a vizsgált jelenségek és élőlénycsoportok köre kibővült. Az 1986—92 közötti időszakban az „alapállapot” felvétele történt, amelynek eredményeiből a változó időjárású évek nyomán változó vízhozam, a természetes fluktuáció hatásai követhetők nyomon.

Az 1992-ben bekövetkezett vízelterelésnek a Szigetköz felső részében mutatkozó hatásai az indikátor populációk és társulások sajátosságainak változásai révén jól nyomon követhetők, a prognosztizált változások bekövetkezése dokumentálható.

* * *

Az áttekintésből kiderül, hogy Magyarországon minden hosszú távú ökológiai kutatás elindításában a gyakorlati, társadalmi igénynek fontos szerepe volt. Az ötvenes évek óta az egyre sokasodó kihívások sorozataival áll szemben az a mintegy 300 kutató, aki közvetve vagy közvetlenül ökológiai problémák megoldásán dolgozik. Az eddigi kutatások elsősorban lokális vagy regionális problémák ökológiai hátterének feltárására, megoldására irányultak. Nem térhetünk ki azonban azok elől a kihívások elől sem, amelyek a nemzetközi ökológus társadalmat csatasorba állítják, pl. a várható klímaváltozások, a földhasználat, a tulajdon- és művelésmód-változások, a környezetszennyezés, a demográfiai robbanás globális, regionális és lokális hatásainak hosszú távú vizsgálata céljából. 1994-ben az NSF és az MTA támogatásával megindult egy amerikai–magyar együttműködés, amelynek célja — éppen a fenti motíváltsággal — közös kutatások tervezése és folytatása a biodiverzitásnak az ökológiai rendszerek működésében betöltött szerepének a vizsgálatára.

Hazánk — mint jelentős részben átmeneti, szemiárid klímájú terület — globális léptékben nézve is predesztinált pl. a klímaváltozás hatásainak vizsgálatára, hiszen az esetleges változások, a klimatikus állapotterben való kis elmozdulások is jelentős hatásokat okozhatnak az élővilágban. Várható számos faj áreahatárának megváltozása, az áreák expanziója, illetve redukciója, a természetes társulások biodiverzitásának, fotoszintetikus energia- és vízhasznosításának, anyag- és energiaforgalmi sajátosságainak változása. Várható regionális szinten a tájképzőmozai kiterjedésének, szerkezetének, fragmentáltságának klimatikus hatásokra történő változása, amely kombinálódni fog a használat változásaiból adódó antropogén hatásokkal.

Ahhoz, hogy ne csak sodródjunk a változások fürgetegében, hanem képesek legyünk azokat meglátni, megérteni, esetleg befolyásolni vagy értelmesen kihasználni, szükség van a jól szervezett hosszú távú ökológiai kutatások feltételeinek a megteremtésére, az erre épülő, ezzel koordinált természetvédelmi biológiai monitoringhálózat kiépítésére és működtetésére. A rendszerek hosszú távú viselkedésének ismeretében az ökológusok a változások jellegétől függően tudnak predikciót adni, illetve optimális kezelési stratégiát ajánlani.

IRODALOM:

- Callahan, J. T.: Long-term ecological research in the United States: a federal perspective. In: Risser, P. G. (ed): Long-term ecological research SCOPE 47 John Wiley, Chichester, 1991. p. 9–22.
- Czelnai R.: Az üvegház-dilemma. Magyar Tudomány, 1993. 10. sz. 1213–1226.
- Czimer Gy.: A Szigetköz szegétális gyomvegetációja. Mosonmagyaróvár, 1992.
- Fekete G. (szerk.): A cönológiai szukcesszió kérdése. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1985.
- Fritz, J. S.: A Survey of Environmental Monitoring and Information Management Programmes of International Organizations. UNEP-HEM, Munich, 1991.
- 1990's Global Change Action Plan, Utilizing a Network of Ecological Research Sites. 1989, Denver, Colorado.
- Heal, O. W. — Menaut, J. C. — Steffen, W. L. (eds): Towards a Global Terrestrial Observing System (GTOS): detecting and monitoring change in terrestrial ecosystems. MAB Digest 14 and IGBP Global Change Report 26, UNESCO, Paris and IGBP, Stockholm, 1993.
- Jakucs P. (ed.): Ecology of an oak forest in Hungary. Results of „Sikfőkút Project”. I. Structure, primary production and mineral cycling. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1985.
- Jakucs P.: Ecological Approach to Forest Decay in Hungary. AMBIO, 1988, 17/4: p. 267–274.

- Juhász-Nagy P.: Egy operatív ökológia hiánya, szükséglete és feladatai. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1986.
- Juhász-Nagy P. — Zsolnai L.: Az ökológia reménytelen reménye. Humánökológiai sorozat. ELTE TTK, Budapest, 1992.
- Juhász-Nagy P.: Az eltűnő sokféleség (A bioszféra-kutatás egy központi kérdése). Scientia Kiadó, Budapest, 1993.
- Kovács-Láng E.: Causal community ecology in Hungary. *Journal of Vegetation Science*, 1993. 4:283—291.
- Kovács-Láng E. — Fekete G.: Long-term ecological research in Hungary. In: R. W. Nottrott — J. F. Franklin — J. R. Vande Castle (eds): *International networking in Long-Term Ecological Research*. US LTER Network Office, Seattle, 1994.
- Magnuson, J. J. — Kratz, T. K. — Frost, T. M. — Bowser, C. J. — Benson, B. J. — Nero, R.: Expanding the temporal and spatial scales of ecological research and comparison of divergent ecosystems: Roles for LTER in the United States. In: Risser, P. G. (ed.): *Long-term ecological research*, SCOPE 47. John Wiley, Chichester, 1991. p. 45—70.
- Pickett, S. T. A.: Long-term studies: Past experience and recommendations for the future. In: Risser, P. G. (ed.): *Long-term ecological research*, SCOPE 47. John Wiley, Chichester, 1991. p. 71—88.
- Simon T. — Láng E.: Programme for biological monitoring in the region of the Gabcikovo—Nagymaros barrage system. *Abstracta Bot.* 1988. 12:65—72.
- Tilman, D.: Ecological experimentation: strengths and conceptual problems. In: Likens, G. E. (ed.): *Long-Term Studies in Ecology*. Springer-Verlag, New York, 1989. p. 136—157.

Az Országos Tudományos Kutatási Alap (OTKA), az Élet és Tudomány Egyesület, valamint az Élet és Tudomány szerkesztősége

KUTATÁSI MÉRTEGŐ CIKKPÁLYÁZATOT

hirdet tudományos kutatóknak. Olyan ismeretterjesztő írásokat várnak, amelyek szerzői közérthető módon mutatják be saját kutatásukat, annak célját, módszerét, eddigi vagy várható eredményeit és tudományos vagy gyakorlati hasznosításának lehetőségét.

A pályadíjak

1 db I. díj 25 000 forint,

2 db II. díj 20 000 forint,

3 db III. díj 15 000 forint,

1 db 20 000 forintos különdíj a hagyományostól eltérő (például poszterszerű) feldolgozásért.

A pályaműveket szakmai zsűri rangsorolja; a zsűri a pályadíjakat visszatarthatja, illetőleg megoszthatja. A díjban részesült és a nem díjazott, de közlésre érdemesnek ítélt írásokat az Élet és Tudomány megjelenteti.

A pályázat jelíggés; a pályázó zárt, jelíggével ellátott borítékban mellékelje nevét, lakcímét (telefonszámát), anyja nevét, személyi igazolványának számát és OTKA-kutatási pályázatának nyilvántartási számát.

A legfeljebb 200 gépelt sor terjedelmű cikket három, a cikk illusztrációját — ez lehet vonalas ábra, színes vagy fekete-fehér papírkép, illetve diapozitív — egy példányban kéri.

A pályamunkákat az Élet és Tudomány szerkesztőségébe (1088 Budapest, VIII., Bródy Sándor u. 16.) vagy levélcímére (Budapest, Pf. 47. 1428) várják.

A pályázatok beküldésének határideje: 1995. május 31.

Samu Mihály

Az államtudomány és a hatalomelmélet önállósága — helye a tudományrendszerben

A mai tudományos közgondolkodásban gyakran előítélettel fogadják a tudományrendszertani kérdések fölvetését. Nem hiányzik a fölényes vagy gonoszkodó elítélés és lenézés sem. Ennek ellenére tartom lényegesnek néhány tisztázandó tudományrendszertani gond megfogalmazását, főképpen az állam és a hatalom mint ismerettárgy elkülönült tudományos kutatása, sajátosságainak mélyebb föltárása érdekében.

E hozzáállással kapcsolatban helyeslően idézem a következő határozott véleményt: a tudomány „nem hajlandó elismerni, mennyire a kezdet kezdetén tart még a rendszerezésben elért sikereivel, az a hajlama, hogy rácsapja az ajtót olyan problémákra és valóságanyagokra, amelyek nem illenek bele minden további nélkül az egyszerű mechanikai sémákba.”¹ E következtetés is megalapozza azt a követelményt, hogy rendszerezéssel szükséges föltárni az ellentmondásokat, következetlenségeket és az új szükségleteket, vagyis az adott tudományrendszer kritikai elemzése és fejlesztése — kívánatos.

Új koncepciók fölvázolása egyelőre hiányzik, ehelyett az tűnik tendenciának, hogy a második világháború előtti rendszertani megoldás tér vissza. Ez nyilvánul meg abban, hogy az állam- és jogtudomány helyett jog- és államtudomány, az állam- (vagy alkotmány-) jog helyett a közjog, az államigazgatási jog helyett a közigazgatási jog, az állam- és jogelmélet helyett pedig a jog- és állambölcsélet elnevezés kerül előtérbe. A névváltozás elvi indoklása viszont hiányzik.

Előljáróban hangsúlyozom — tudományrendszertani vita keretében kívánatos a jogtudomány meg az államtudomány helyének tisztázása, elkülönítésének megvitatása és különösen az államtudomány önállóságának elismerése, rendszerének átgondolása és a szükséges módosítás kikristályosítása. S előre jelzem álláspontomat: az állam- és jogtudomány egységéről vallott korábbi (és mai) nézetek meg-

haladása, valamint a hatalomelmélet önálló tudományrendszertani helyének megvitatása, új paradigma kimunkálása és elfogadása szükséges a tudományos közösség által.²

I. Tudományrendszertani kiindulópont

1. Szembeszökő történelmi tény, hogy a társadalmi-kulturális fejlődés eredménye a tudományágak sokasága és a szinte áttekinthetetlen tudományos kutatás (a tudományos kutatók nagy létszáma), a kutatási intézmények óriási hálózata, valamint az interdiszciplináris kutatások tervezése-szervezése és összehangolása.

A tudás bővülése-mélyülése-fölhalmozódása alapján a tudományrendszer módosulása és fejlődése természetszerű. Szükségszerűen megjelenik a sokrétű tudásanyag differenciálódása, s emellett integrálást szolgáló tudományágak jelentkeznek.

A különböző országok tudományrendszerében és a nemzetközi tudományos kapcsolatokban eshetőlegességek találhatók, mivel nincsen nemzetközileg is tisztázott tudományrendszertani megoldás. E spontaneitás meghaladása szükségessé teszi elméleti megalapozásukat és a tudományrendszertan átfogó elveinek tisztázását.

2. A jelenlegi tudományrendszerek tagoltságának elvi megragadását illetően a legközkeletűbb magyarázat a tudományokat természet- és társadalomtudományokra osztja. Emellett található az a nézet, amely ezek fölött a filozófiát helyezi el mint a természet és az emberi társadalom törvényeit, a világ átfogó jellegzetességeit legáltalánosabb szinten megfogalmazó tudományt. A hármas tagolódást valló fölfogás mellett jelentkezik az a magyarázat, amely elkülöníti negyedik csoportként a formális tudományokat mint a matematika, logika, kibernetika. (E negyedik csoport elkülönülése többek által vitatott, mivel bevett megoldások a matematikát a természettudományok közé sorolják, a logikát pedig a filozófiához kapcsolják.)³ A társadalmi jelenségek kutatását illetően a komplexitás ténye, az egymásba való áthatás alapján léteznek egymást keresztező tudományágak és interdiszciplináris kutatások (pl.: államháztartástan, politikai szociológia, gazdasági lélektan stb.). A tudományos ismeretek területén természetszerűek a fedések: bizonyos társadalmi jelenségek többoldalúságuk következtében több tudományág vizsgálati anyagát, tárgyát, tartalmát képezik.

Kiemelendő az a tény, hogy a tudományok rendszere nem csupán önfejlődés következménye és nemcsak a történeti, nemzetközi vagy objektív s szubjektív feltételektől, hanem — némely esetekben döntően — az uralkodó ideológia tartalmától és a tudománypolitika irányától függ. Például az uralkodó egyházi vagy pártideológiák, továbbá a hivatalos művelődési és tudománypolitikák befolyása — meghatározó tényező. Elegendő utalni a geocentrikus és heliocentrikus szemlélet vitájára vagy a szovjet-típusú tudományrendszertani megoldások kikényszerített átvételére. Megemlítem azt is, hogy milyen nehezen tört utat bizonyos új tudományágak elismerése és befogadása (pl.: kibernetika, társadalomlélektan, szervezéstan stb.). Külön utalhatok még arra, hogy hivatalos hozzáállás a magyar tudományfejlődésben jóideig akadályozta a szociológia és a politológia önálló tudományainak elismerését és művelését.

A tudományok környezetének és hatalmi befolyásoltságának tekintetében utalni kell a minőségi különbségre a diktatórikus vagy demokratikus környezetet és kereteket illetően.— Aktualizálva ezt a magyar történelmi helyzetre megállapítható: a diktatúrából a demokráciába való átmenet a hivatalos politikai befolyás csökkenését eredményezi. Erre tekintettel tudományos viták alapján tisztázott új megoldások kibontakoztathatók, a diktatórikus környezeti hatásokból következő megoldások, a dogmatikus előítéletek és a tudományrendszertan elméleti vitáival kapcsolatos beidegződések mellőzhetők. Ily módon a tudományrendszer önfejlődése erőteljesebbé válhat: biztosítható a következtetlenségek kiküszöbölése és új kutatási területek kibontakoztatása. S úgy látom, hogy a hatalmi-állami viszonyok tudományos kutatásának rendszertani gondjai is fölvethek és megoldhatók.

II. A hatalmi-állami viszonyok kutatásának rendezetlensége

1. Az állam tudományos vizsgálatának elrendezését illetően megállapítható az, hogy jelenleg nincsen olyan tudományrendszertanilag tisztázott helyzete, mint például a jognak, az erkölcsnek, a gazdaságnak vagy az irodalomnak. Ennek első sorban az az oka, hogy az államot mint ismerettárgyat az eddigiekben más és más szemlélet alapján más-más tudományágban elemezték, korábban a filozófiában, a teológiában, azután a jogtudományban. Ennek a helyzetnek az érzékeltetésére nagyon jellemző mozzanatot emelt ki *C. Schmitt*, midőn megállapította: az államtudományban „a vallásos fikció helyére a jogi kerül”.⁴ Ennek a következtetésnek tartalmi pontossága a modern társadalmak államai elméleti magyarázatának jellemzésével kapcsolatban nehezen vitatható, talán elég, ha Kant tételére utalunk, miszerint az állam — az emberek egyesülése a jog alatt vagy általában vallott tétel volt az, hogy az állam — jogintézmény, illetve jogrend. S ennek következtében az állam kérdései is a jogelmélet tárgyát képezik. *H. Kelsen* arra következtet, hogy azok a problémák, amelyeket az általános államtan tárgyal, „sorra jogelméleti problémáknak, a jogrend érvényessége és megalkotása problémáinak bizonyulnak”. S megjegyzi még, hogy „az államformák nem jelentenek mást, mint a jogrend megalkotásának módszereit”.⁵ (Ez a kelseni magyarázat érzékelteti, hogy egy tipikusan államelméleti probléma, az államforma kategóriája is jogi témának minősül.)

Kelsen az állam és jog egységének tévhite ellenére lényeges fölismerésre jut a jog és a hatalom összefüggését illetően; rámutat arra, hogy „a jog, noha nem állhat fenn hatalom nélkül, mégsem azonos a hatalommal. A jog... a hatalom meghatározott rendje (vagy szervezete).” További fejtegetése során kiemeli azt, hogy az állam is meg a jog is „mint szellemi tartalom: rend, s így a normatív jogi megismerés tárgya; mint motivált és másokat motiváló lelki-testi aktus pedig: hatalom, „s a szociálpszichológia vagy szociológia tárgya”.⁶ Ez az okfejtés is érzékelteti a hatalom elkülönült elemzésének szükségletét.

A társadalomelméleti irodalomban nem található olyan rendszertani fölfogás, amely a jogot belefoglalja az államtudományba. Viszont jelentékeny jogelméleti irányzatok vallják, hogy a jog lényegében állami jellegű intézmény. Ez a magyarázat

vezet el ahhoz a sokak által evidenciaként elfogadott és vallott tételhez, hogy az állam alkotja a jogot és az állami szervek érvényesítik, hogy az állami akaratból vagy a napi állami-kormányzati érdekekből és tevékenységből (még szélsőségeiben, az állami vezető akaratából) ered. Ez az *etatizmus* szemléletének megnyilvánulása, amely elsősorban a német-fasiszta és a szovjet-típusú hivatalos tudományos életben található.

E két végletes szemlélet mellett jelentkezett egy harmadik tendencia is, amely az állam- és jogtudomány bizonyos ágait a politikatudományba igyekszik foglalni.

III. A hatalomelmélet szükségessége

1. Az állam kutatásának rendszertani elhelyezése — véleményem szerint — elsősorban amiatt problematikus, hogy elméletileg nincsen tisztázva a hatalom, a politika, az állam és a jog jellege, összefüggése és tartalmi-terjedelmi eltérése. Elemi evidenciának fogható föl, hogy az állam, a jog, a politika — hatalmi jelenség, hatalmi jellegű intézményesülés. Ám az is tény, hogy a hatalomnak egyéb területel is vannak, így pl. a szellemi és gazdasági hatalom.

A közgondolkodás (és a társadalomelmélet) előterében áll a hatalom azonosítása a politikai, az állami és a jogi hatalommal. A különböző elméleti fejtegetésekben (a filozófiában, az etikában, a társadalomlélektanban és a hadtudományban vagy a nemzetközi viszonyok tudományában, valamint a publicisztikában és a szépirodalomban) csak *utalások* találhatók a hatalomra vonatkozóan, fogalmi sajátosságainak átfogó és rendezett kimunkálása hiányos.

A hatalomra vonatkozó utalásokkal kapcsolatban a következő fogyatékok állapíthatók meg: nem különböztetik meg a hatalom fajtáit (vagyis a politikai, gazdasági és kulturális-ideológiai hatalmat), a hatalmi intézményesülés különböző formáit, a hatalmi kötelek tartalmát vagy a makro-, mezo- és mikrostrukturális hatalmi viszonyokat, a hatalmi centralizációt és decentralizációt, nem differenciálják a hatalmi viszonyok és folyamatok különböző oldalait, a demokrácia és diktatúra minőségileg eltérő sajátosságait, átmeneteit és a hatalom önállósult objektivációit a történelmi fejlődésben.

Nyilvánvalóan sokáig nem maradhat a társadalomtudományban és az átfogó tudományos gondolkodásban *kutatási fehér folt* a hatalom sajátosságainak elemzése; nem hiányozhat a hatalom átfogó jellemzésének, társadalmi helyének és szerepének elmélete. A hatalomelméletnek választ kell adni a következő problémákra: a hatalom társadalmi szükségessége és rendeltetése; a közügyek, irányítás és a hatalom viszonya; a hatalom fajtái; az uralom lényege; hatalom, közélet, politika és állam; hatalom, szabályozás, jog és erkölcs; hatalmi szervek és a közösségek; a hatalmi, politikai és állami szerv meg az egyén viszonya; a hatalmi kötelek tartalma; a hatalom és szabadság; a kényszer, erőszak és a meggyőzés viszonya. A hatalom belső sajátosságainak tisztázásán alapulhat lényegének mélyebb megismerése. Alapvető követelmény, hogy a hatalomelmélet saját fogalomrendszerbe sűrítse a hatalom rendeltetését és lényeges vonásait, s az átfogó ke-

retben a politika, az állam és a jog minőségi sajátosságait, valamint egyéb objektívációinak tartalmi és terjedelmi ismérveit.

A hatalom lényegére való utalások a különböző tudományágakban (a jogtudományban, a politológiában, a közgazdaságtanban, az irodalomtudományban, a neveléstudományban, a társadalomlélektanban) általában közhelyszerű megjegyzések, elvont megállapítások; ezek evidenciaként ismétlődnek a különböző írásokban. Például idézhetők a következők: a hatalom nem más, mint A fölénye B fölött; A akaratának érvényesítése B viselkedése, cselekvése által; akarat- és érdekvé-nyesítés; a szándékok teljesítése. A hatalom fogalmát gyakran a befolyással, a döntéshozatallal, a kényszerrel és erőszakkal azonosítják; hierarchiaként vagy a parancsolás és engedelmesség viszonyaként (vagy egyszerűbben: társadalmi viszonyként) fogják föl.⁷ Természetesen az elvont fogalmak is tartalmaznak reális, racionális összefüggéseket.

2. A politológiában és a szociológiában persze találunk olyan megfogalmazásokat, amelyek érzékelik, hogy a hatalom és a politika vagy a politikai hatalom nem azonos kategória. Többen (így a magyar irodalomban *Kulcsár Kálmán*, *Gombár Csaba*) megállapítják, hogy a hatalomnak több fajtája van; *Bihari Mihály* is rögzíti: a hatalmi viszonyok „átszövik a társadalom családi, rokoni, közösségi és nem politikai csoportviszonyait egyaránt, ezért fontos hangsúlyozni, hogy a politikai hatalom csupán egyik fajtája a hatalomnak”.⁸ Ám ez utóbbi különbségtételt nem bontják ki; a különböző összefüggések elemzésénél figyelmen kívül marad.

A hatalom tartalmi sajátosságaira való utalás során azonban találunk egy nem eléggé hangsúlyozott fölismerést. Több szociológiai és politológiai fejtegetés a hatalom lényeges sajátosságaként emeli ki társadalmi-integratív szerepét, kohéziót biztosító jelentőségét,⁹ valamint a hatalom tárgyasulását a politikai rendszer, az állam és a jogrendszer formájában. Erre tekintettel kíséreltem meg meghatározni a hatalom átfogó fogalmi sajátosságaként azt, hogy a társadalmi létben, a közösségi együttélésben az integráció biztosítását, a konfliktusok keretek közé foglalását, a közösségi erők összefogását fejezi ki, s ennek keretében jelentkezik az irányítás, a szervezés, a szabályozás, a hierarchia: a vezetők és vezetettek kapcsolata, a közösségi együttműködés, a kényszerítés lehetősége és a történelmi föltételektől függő intézményesülése.¹⁰

3. A hatalomelmélet elkülönülésével és fogalmainak kimunkálásával kapcsolatos követelményt többoldalú, sajátos szükségletek vetik föl.

a) Egyik oldalról a társadalom sajátosságainak megértése szükségessé teszi a hatalom átfogó és részletösszefüggéseinek föltárását, mert különben a társadalom hatalmi vonatkozásai jelentőségüknek megfelelően nem fogalmazódnak meg. Így az átfogó *társadalomkép* fogyatékos, mivel a hatalom, — mint a társadalmi lét egyik alapvető oldala, az egész társadalmi berendezkedést befolyásoló és bizonyos vonatkozásokban meghatározó tényező — figyelmen kívül marad. A társadalomelmélet (vagy társadalomfilozófia) ezt az összefüggést a hatalomelmélet kutatásai alapján építheti be a társadalom egészének magyarázatába.

b) A másik oldalról a különböző társadalomtudományok igénylik a hatalom átfogó magyarázatát és fogalmainak fölhasználását a konkrét specifikus társadalmi

jelenségek elemzésével kapcsolatban. Vagyis a gazdasági és kulturális szféra különböző oldalainak kutatásához, részletösszefüggéseinek pontos, egzakt megismeréséhez nyújt segítséget.

c) A hatalom történetisége mint evidens sajátosság különösen jelentős módon befolyásolja a történelemszemléletet és az elméleti kapaszkodókat. Fogalmi distinkciókat adhat a történelemtudomány számára. Emellett a hatalomelmélet éppen a történeti kutatások alapján ragadhatja meg a hatalom jellemzőit, történelmi szerepét, funkcióit. S kölcsönös kapcsolat és együttműködés segíti a konkrét történelmi helyzetek pontosabb-mélyebb megértését.

d) A hatalom átfogó társadalmi helyének és szerepének tisztázása, valamint történelmi szerepének és jelentőségének föltárása alapot ad a jelenkor hatalmi jelenségeinek, eseményeinek alaposabb, mélyebb megértése számára is. Különösen a hatalomgyakorlás intézményesülésének mai megoldásait rögzítheti, amelyek a demokráciák vagy diktatúrák szerepével, tartós vagy átmeneti jellegével kapcsolatosak, s érzékelteti azokat a tendenciákat, amelyek a mai társadalmi berendezkedések közéletének modernizálódásában összegződnek.

e) A hatalom társadalmi szerepének föltárását befolyásolja nemzetközi szemléletének jellege (egyoldalúsága vagy elmaradottsága). Így pl. a hatalmi viszonyok lényeges oldalainak megismerését az is akadályozza, hogy a demokratikus-polgári elvek nézőpontjából jellemzik ezeket. Ez az egyoldalú *nyugati (euroamerikai) szemlélet* nem veszi figyelembe más térségek hatalmi hagyományait és specifikus helyzetét, a közélet s az állami szerveződés sajátos formáit, a hatalmi kötelek módjait, különösen az ázsiai-afrikai, a volt gyarmati-törzsi hatalmi rendet. Emellett fogytékos a diktatúrák objektív elemzése: pozitív és negatív szerepük vagy demokráciába való átmenetük útjainak tisztázása.

f) A hatalomelmélet rendkívül jelentős témájaként emelendő ki a nemzetközi együttélés fejlődésében a *globális* hatalmi viszonyok elemzése, a Földön a hatalmi fejlődés tendenciáinak elméleti földolgozása. Megjegyzem, hogy lényeges követelmény a Föld népesedési, egészségügyi, gazdasági-termelési-környezeti gondjainak, valamint hatalmi viszonyainak és fejlődésük távlatainak elemzése és elméleti általánosítása is.

Külön elemzendő a hatalmi-politikai-jogi kultúra fejlettsége a különböző régiókban és a Föld sorsát befolyásoló nemzetközi szervezetekben és intézményekben.

4. A hatalomelmélet elkülönülésének egyetemes elismerése esetén vetődnek föl a további rendszertani problémák belső tagozódásával és rokontudományaival kapcsolatban. Mélyebb elemzés nélkül is szembe tűnik a vezetéstudomány, a szervezestan, a normatan, a döntésemélet, a demográfia, az információ, a kommunikáció vagy a társadalomlélektan témáinak hatalmi viszonyoktól való elválaszt-hatatlansága és ílymódon rokontudományokként való kezelése.

A hatalomelmélet kimunkálásának szükséglete egyik irányban annak jelzését is igényli, hogy a hatalom és a politika azonosításának tévhitét tudatosítsuk, s az állam vizsgálatát különítsük el a hatalom átfogó és a politika specifikus sajátosságainak elemzésétől. S ezzel pontosítható a politológia rendszere és ezzel segíthető elő az állam tudományrendszertani helyének tisztázása.

IV. Az államtudomány önállósága, elkülönülése a jogtudománytól és a politológiától

1. A különböző társadalmi jelenségeket, összefüggéseket, objektivációkat, intézményeket több oldalról lehet vizsgálni, így az állam vagy valamilyen állami szerv fölépítése és működése elemezhető más-más megközelítésben jogtudományi, szociológiai, politológiai, szervezéstani és pszichológiai problémaként. Ez azonban nem eredményezi azt, hogy ezzel teljes képet lehet szerezni róla és meg van oldva vizsgálata, mivel a különböző megközelítések egyoldalúak.

Már az állam jogtudományi elemzésének dominanciája idején, e századfordulón fölismertek e vizsgálatmód elégtelenségét; *Concha* Győző fogalmazta meg, hogy „lehetetlen az állam lényeges intézményeit, elveit pusztán a jog segítségével megismerni”.¹¹ Hasonlóképpen a szociológiai, a politológiai, a társadalomlélektani vizsgálatok — bár nagy a jelentőségük az állam lényeges sajátosságainak megismerését illetően — sem adnak átfogó ismeretet és fogalmakat az államról; ezt alapvetően az államra koncentrált kutatás képes biztosítani. Ily módon az állam sui generis elemzése (vagy Hegel szavaival „az államnak mint magában ésszerűnek” fölfogása és bemutatása) a tudományos kutatás középpontjába kerül, s nem mellékes és alárendelt témaként szerepel valamely más tárgyat kutató tudományban. Az elkülönült államtudomány viszont természetszerűen dolgozza föl és építi be fogalomrendszerébe más tudományágak (így a jogtudomány, politológia, szociológia, szervezéstan, szociálpszichológia) államra vonatkozó kutatási eredményeit.¹²

Az állam elkülönült elemzését nemcsak a rendszertani következtetlenség, hanem gyakorlati szükséglet is igényli. A modern tudományos fejlődés eredményeként ugyanis a közgazdaságtudomány, a szociológia vagy a politológia jelentékeny következtetésre jut az adott időszak társadalmi, gazdasági, politikai viszonyainak sajátosságairól, fejlődési alternatíváiról, sőt még a jogtudomány is eljut pontos diagnózisokig a jogi szabályozást illetően, azonban az államrendszer jellegzetességeiről, specifikus szerepéről és az adott időszakban gyakorolt hatásairól csak utalások és részleges ismeretek találhatók — éppen az elkülönült államtudományi kutatások hiánya miatt.¹³

A mai tudományos közgondolkodásban nem hagyható figyelmen kívül az államra vonatkozó szemlélet, koncepcionális megközelítés: egyrészt a vulgármaterialista, másrészt a liberális szemlélet hatása. A vulgármaterialista megközelítés az állam társadalmi meghatározottságát és a gazdaságot döntően befolyásoló-tervező-szervező szerepét állítja előtérbe; a liberális szemlélet pedig az állam társadalmi-gazdasági szükségességét tagadja vagy az állam minimális társadalmi szerepre korlátozását igényli. — E szembenálló magyarázatok különös élességgel vetik föl az állam tényleges társadalmi szerepének elméleti tisztázását, s ezen belül konkrét kulturális, politikai és gazdasági tevékenységének megfogalmazását. (Legfőbb gond e vonatkozásban az, hogy az állam specifikus szervei egyáltalán mire képesek és alkalmasak a különböző társadalmi viszonyok irányítása, befolyásolása tekintetében.)

A közéleti kultúra magasabb színvonala a modern társadalmakban az állami tevékenység sokrétűségét és bonyolultságát vonja maga után, s azt is, hogy szakmai tudás alapján végezhető; az ösztönösséget fölvaltja a tudatosság az államszervezet működésének különböző szintjein. Ez a minőségi változás azt is tartalmazza, hogy az állami irányítási és utasítási tevékenység meg a jogi szabályozás szakmai tudásra épülő döntésekkel realizálódik.¹⁴

Külön problémaként említem meg az állami tevékenység antiszociális, torz következményeinek vizsgálatát. Általános kérdés a hatalomelméletben a hatalommal való visszaélés (következményei és kiküszöbölésük módjai), konkrét megnyilvánulásai mások és mások az állami életben, a politikai szférában vagy a jog keretei között. S ezeknek és az állam más patológikus jelenségeinek az elemzése az állami szervek működése kapcsán konkrét elméleti következtetésekre vezet, s így fölvezethető a diszfunkcionális jelenségek visszaszorítása konkrét intézkedéseken és intézményesítésein keresztül.¹⁵ Emellett nem hagyható figyelmen kívül az, hogy az adott időszakban az állami szervek milyen tevékenységek elvégzésére képesek objektív és szubjektív adottságaikból következően, és működésük milyen (pozitív vagy negatív) következményekben érzékelhető.

2. Az államtudomány önállósága, elkülönülése nehezen válik elismertté.¹⁶ *Előítéletként* ivódott be a tudományos közgondolkodásba az a nézet, hogy az állam politikai vagy jogi intézménynek tekinthető. Továbbra is előtérben áll az a szemlélet, amely az állam kutatását a jogtudományhoz kapcsolja (vallván az állam- és jogtudomány egységét), az újabb törekvés pedig a politológia keretébe igyekszik foglalni; vagyis az államtudomány önállóságára vonatkozó követelést figyelmen kívül hagyják.¹⁷

Az államtudomány önállósága elsősorban a jogtudománytól való elkülönülését vonja maga után. Az a helyzet, hogy a jogtudományban formális állam-magyarázatokkal elégednek meg (pl.: az állam nem más, mint terület+népesség+közhatalom, s az állam működését hatósági tevékenységekre szűkítik), vagy kibontatlan tételt ismételgetnek (pl.: az állam — főhatalom). Ilymódon az állam sui generis sajátosságai nincsenek föltárva, a jogtudományi kutatásokba olvad az állam bizonyos oldalainak elemzése, mivel rendszertanilag nem különül el (a jog- és államtudomány elnevezésből is a jog dominanciájára lehet következtetni, nem is szólva az állam jogintézménynek való fölfogásáról).¹⁸

A nemzetközi tudományrendszeri megoldásokat illetően azt állapíthatjuk meg, hogy az állam vizsgálatának jogtudományba foglalása az állam és a jog egységére tekintettel elsősorban a német (és a kontinentális) tudományos gondolkodásban található.¹⁹ S ehhez kapcsolódott a magyar tudományos közgondolkodás is. Más a helyzet az angolszász országok tudományrendszerében, mivel az állam elemzése nem a jogtudományban, hanem a politikatudományban és önállóan történik, ahol a politikai viszonyok és rendszerek elemzése, összehasonlító kutatása mellett jelentékeny téma a parlament, a kormányzat, a végrehajtó hatalom, a helyi önkormányzat, mint önálló problematika.²⁰

A hazai politológiai irodalom (kapcsolódva korábbi lengyel és szovjet tudományrendszeri utalásokhoz és megállapításokhoz) némely képviselői úgy értékelik, hogy a politikatudomány rendszertani problémái meg vannak oldva, hogy

a hazai politikatudomány eljutott tudományelméleti, tudományrendszer-tani problémáinak tisztázásához.²¹ Ezt a megállapítást megalapozatlannak tartom, mert a politikatudomány belső rendszere vitákban még nem kristályosodott ki. A politológiai tankönyvben fölvázolt rendszer-tani következtetés — kinyilatkoztatás, nem kiérlelt összegezés; nemcsak vitatható, hanem elfogadhatatlan is. Nem érzékeli ugyanis az állam különállóságát (egyik politikai intézménynek fogván ezt föl), s ezen az alapon az államtudományt a politikatudomány egyik ágának tekinti (s még arra sem utal, hogy a jelenlegi elfogadott megoldás az államtudományt a jogtudományhoz kapcsolja). További meglepő következtetése az, hogy „a közigazgatási tudomány egyértelműen a politikatudományok körébe tartozik”.²² Az államtudomány és a közigazgatási tudomány politológiába foglalásának elméleti alapját *Bihari Mihály* abban látja, hogy az állam a politikai rendszer része; ezzel a tétellel szembenáll *Pokol Béla* következtetése (a közös tankönyvben): az állam és a politikai rendszer fejlődésével kapcsolatban azt állapítja meg, hogy a történelmi fejlődésben a politikai szféra *elkülönült* „az állami erőszakot és hatósági jogköröket konkrétan gyakorló államapparátustól”.²³ Ez a sajátosság kiegészül azzal, hogy az államigazgatásban „a professzionális döntés kerül előtérbe, amelynek nincs közvetlenül politikai dimenziója”.²⁴ A kontinentális közigazgatási gondolkodás egyik áramlata is hangsúlyozza: a politika változékonyságával, a választott politikai testületek ténykedésével szemben a közigazgatás a maga szakszerűségével, pontos jogi szabályozottságával a stabilitást, az állandóságot, a szakértelmet és a megbízhatóságot képviseli.²⁵ A politikai szféra és az állam elkülönültsége a modern társadalmakban elemi evidenciának tekinthető; az állam ugyan a politikai szférához elválaszthatatlanul kapcsolódik, mégsem oldódik föl benne és belső, csak rá jellemző sajátosságai léteznek.

Szem előtt tartandó az a tény, hogy az állam a társadalom egészen belül olyan objektiváció, amely — hatalmi jellegéből következően — a társadalom legfőbb irányító-vezető intézménye, amelynek egyik legfőbb tevékenységi területe a kormányzat,²⁶ az államigazgatás, a belső rendfőnntartás és a külső védelem. E tevékenységek elkülönült, specifikus, sajátlagos állami szervezetben önállósulnak. A szembe-tűnően politikaorientált kormányzati-államigazgatási-rendészeti-védelmi tevékenységek kapcsán is hangsúlyozandó az a fejlődési trend, amely nem csupán a politikai változások transzformálása (a politikai események lecsapódása állami döntésekben), hanem a politikától elkülönülő szakszerű (akár bürokratikus) intézményesítés és működés. Nyilvánvalóan szakmai tevékenység a természeti csapások elhárításával kapcsolatos igazgatás, a közösségi egészségügyi gondok megoldása, a devianciák korlátozása, a nyilvántartás, az ellenőrzés, a szociális védelem és a közoktatás szervezése, valamint a rendészeti-védelmi funkció. Ezek a sajátosságok arra utalnak, hogy a közügyek intézésének egyik alapvető intézményeként az állam átfogó, önálló (döntően szakmai) tevékenységet lát el az adott hatalmi környezettől függően, amelynek elkülönült tudományos vizsgálata nyilvánvaló szükséglet.

V. Az államtudomány rendszere

1. A tudományok széles körű differenciálódásának ténye alapján a tudományelmélet és tudományrendszertan a különböző tudománycsoportok tagozódását illetően — a tárgyi elkülönülésre tekintettel — megállapítja, hogy a különböző tudománycsoportokon belül elkülönülnek az elméleti és alkalmazott (vagy gyakorlati) tudományágak, s emellett külön résznek fogják föl az adott tárgy történeti kutatását. A német jog- és államtudományi irodalomban *Jellinek* így csoportosított: a tudományok leíró vagy elbeszélő (descriptív), magyarázó (elméleti) és alkalmazott tudományokra oszlanak. Az első csoport a jelenségek meghatározását és rendszerezését, a második a közöttük főnálló összefüggések szabályainak föltárását, a harmadik a gyakorlati célokra való alkalmazhatóságát vizsgálja.²⁷ A társadalomelméleti irodalom összegezően megállapítja: elkülönülnek a *leíró* (történeti), a *magyarázó* (elméleti) és az *alkalmazott* (gyakorlati) tudományágak.²⁸

Ez a hármas fölosztás általában megnyilvánul a különböző társadalomtudományok területén. A közgazdaságtudományban a gazdaságtörténet, közgazdaságtan (vagy gazdaságelmélet) és az ágazati gazdaságtanok, a jogtudomány rendszerén belül pedig a jogtörténet, a jogelmélet és a tételes jogtudományok elkülönülése — evidencia. Ha azonban az államtudomány mai tagozódására tekintünk, akkor csak az államtörténet és az államelmélet megléte állapítható meg (a jogtörténethez és a jogelmülethez kapcsolva), az *ágazati* (vagy gyakorlati-alkalmazott) tudományágak pedig *hiányoznak*.

A korábbi „hivatalos” álláspont az volt, hogy az államjog, az államigazgatási jog és a pénzügyi jog tudománya minősül államtudományi szakágazatnak. Ez azonban pontatlan és félrevezető, mert ezek az állami élet alkotmányjogi oldalára, az államigazgatás jogi szabályozottságára és a pénzügy-költségvetés-adóztatás jogi oldalaira vonatkoztak, emiatt ágazati jogtudományoknak minősülnek (és nem államtudományi szakágazatnak). Az állam- és jogtudományban e jelzett pontatlanság ellenére tartja magát a hagyományos rendszertani fölfogás: „Az ágazati állam- és jogtudományok a tételes jog egyes ágaihoz kapcsolódnak, vagyis annyi ágazati állam- és jogtudományi ág van, ahány jogág”.²⁹ Az nyilvánvaló, hogy az ágazati jogtudományok jogágakra épülnek, azonban az államtudomány szakágazatai már nem alapulhatnak jogágakon az állam sajátos léte és sajátosságai miatt, hanem az állami élet belső tagoltságát követhetik.

2. Ha az államtudomány belső rendszerét végiggondoljuk az előzőkre tekintettel, akkor megállapítható az a szükséglet, hogy az államelmélet és az államtörténet önállóítandó, valamint az ágazati (vagy szak-) államtudományok csoportja és külön fogalomrendszere kimunkálandó.

Az államtudomány rendszerén belül — a rendszertani tisztázatlanság ellenére — megvan a szükséglet az integrációra, vagyis olyan tudományágra, amely a differenciált (történeti és szakágazati) ismeretanyagot összefoglalja, általánosítja és önálló kutatással átfogó fogalomrendszerben egységbe foglalja; erre szolgál átfogó tudományágként az *államelmélet*. Ez a tudományág természetszerűen épít a

történeti-összehasonlító-statisztikai-leíró államtudományi ágakra, valamint az ágazati ismeretekre. Emellett közvetíti a leíró és ágazati tudományok számára az egész (vagyis az állami entitás) fogalmait, az átfogó összefüggéseket föltáró következtetéseit, valamint a rokontudományok eredményeit.

Az állam- és jogtudomány keretében az állam- és jogtörténet (olykor alkotmány- és jogtörténet elnevezéssel) a jogintézmények történeti fejlődésére, állami intézmények jogi oldalára koncentrál, emiatt az államtörténetet mint különálló ismerettárgyra épülő kutatást szükséges elkülöníteni a jogtörténettől. Ezzel persze nem mellőzhető az állam történeti fejlődésében a jog szerepe és hatása, amiképpen a politika, a kultúra és a technikai fejlődés hatására utalás, valamint a szociológiai és az elméleti történeti kutatások eredményeinek figyelembevétele sem.³⁰ Különösen szoros kapcsolat építendő ki a közigazgatástörténet vagy a hadtörténet tudományaival (bár rendszertani elhelyezésük tisztázatlan), és a politológián belül a politikatörténettel.

Az államtudomány szakágazatait illetően az állam különböző szerveinek, tevékenységeinek részletekbe menő elemzése elvétve található, mivel nincsenek a tudományos közgondolkodásban elfogadott szakágazatok, így rendszerezett fogalmi földolgozásuk kezdeti szinten áll. Erre vonatkozóan már korábban javasoltam államtudományi szakágként az alkotmánytan, az államigazgatástan, állami szervezéstan, költségvetéstan, összehasonlító államtan megvitatását, elfogadását és kimunkálását,³¹ s ezekhez kapcsolható a különböző igazgatási szervek tevékenysége kutatásának elrendezése.

Az államtudomány rendszertani elkülönülése maga után vonja a *segédtudományok* megállapítását, s ezek eredményeinek figyelembevételét, illetve az államra vonatkozó ismeretanyagaik földolgozását, elméleti általánosítását az államtudomány különböző ágaiban (nemcsak az államelméletben, hanem az ágazati államtudományokban is). Különös jelentőségűnek tekinthető a *demográfia*, a *statisztika*, a *szociológia* és a *társadalomlélektan* (s ezen belül a közigazgatáslélektan) államra vonatkozó adatainak és anyagainak fölhasználása, konkrét ismeretanyagának be-
dolgozása a mélyebb megismerése érdekében. Emellett az államtudomány különböző ágai más és más súllyal veszik figyelembe a településtudomány, a politikai földrajz eredményeit fogalmaik kimunkálásához.

Az államtudomány önállóságának és belső tagozódásának tisztázása nemcsak rendszerelméleti gond, hanem gyakorlati jelentőségű is; megalapozza az oktatást (elsősorban a felsőoktatást) és az állami élet számára a szakemberképzést és továbbképzést. További külön probléma a tudományos kutatás és a tudományos ismeretanyag elrendezése, az államtudományok határainak és átmeneteinek tisztázása, az akadémiai tudományos osztályok e tudományrendszertani változásokhoz való igazítása, az elfogadott hagyományos rend módosítása; ezekre tekintettel szervezhetők az interdiszciplináris kutatások.

Lényeges követelmény a különböző hatalmi jelenségekkel foglalkozó tudományok szoros kapcsolatának kiépítése: a politológia, a jogtudomány és az államtudomány együttműködése. Ezekhez kapcsolódik több határjellegű tudomány: a normatan, a vezetés- és döntésemélet, továbbá a szervezéstan, meg a hadtu-

domány. S ezek mellett kell utalni a nemzetközi viszonyok hatalmi oldalaival foglalkozó tudományokra, így a nemzetközi jogra, a nemzetközi igazgatásra és szervezetekre, ugyanis a nemzetközi együttélésben a társadalmi-hatalmi-állami vonatkozások nincsenek tisztázva (vagy figyelmen kívül maradnak), konkrétabban: a nemzetközi vagy globális hatalmi-állami viszonyok kutatása előtérbe állítandó.

Befejezésül hangsúlyozandó: a mai demokráciákban bontakozik ki az ember társas lény mivolta, hatalmi szubjektummá válása, az állampolgár hatalomhordozó minőségének közéleti-emberi jogként való realizálása. Erre épül a közösségek államalkotó minősége s a különböző népek, népcsoportok, nemzetek önrendelkezési joga és nemzetközi jogalanyisága, valamint a humanizált nemzetközi-hatalmi együttműködés és békés együttélés. Mindezen elméleti összefüggések aláhúzzák nemcsak a hatalom és az állam elkülönült tudományos kutatásának jelentőségét, valamint az emberi-közösségi hatalmi szerveződések és tevékenységek mélyebb megértésének tudományos kívánalmát, hanem vizsgálatuk elrendezésének szükségességét is.

JEGYZETEK:

1. *Kenneth E. Boulding*: Az általános rendszerelmélet a tudomány csontváza. In: Rendszerelmélet. Bp. 1969. 112. old.
2. Ezzel kapcsolatban utalok *Kuhn* következtetésére, miszerint új paradigma akkor jelenik meg, ha a tudományos közösség minden tagja elfogadja a vélekedéseket, értékeket, módszereket, modelleket. *T.S. Kuhn*: A tudományos forradalmak szerkezete. Bp. 1984. 232. old.
3. *Ld: Szilágyi Péter*: Jogi alaptan. Bp. 1992. 17. old.
4. *C. Schmitt*: Politikai teológia. Bp. 1992. 21. old.
5. *Kelsen, Hans*: Tiszta jogtan. Bp. 1988. 69. old.
6. *Kelsen*: Id.m. 39. old. Ezzel kapcsolatban idézhető egy sajátos megközelítés: *C. Schmitt* így parafrázálja *Otto von Gierke* fölfogását: számára a jog és állam „egyenrangú hatalmat” jelent, mindkettő az emberi együttélés önálló tényezője, de egyik sem képzelhető el a másik nélkül, a másik által és a másik előtt”. *C. Schmitt*: Politikai teológia. 12. old. — Ehhez kapcsolódik a modern jogelméleti gondolkodásban *Szilágyi Péter* következtetése: az állam és a jog „nem azonos jelenségek, sőt a történelmi fejlődés során egyre jobban elkülönülnek egymástól”, lényegük „önmagukban és nem rajtuk kívül keresendő”. — *Jogi alaptan*. 45. old.
7. E definíciók kapcsolódnak *M. Weber*, *R. Dahl*, *B. Russel*, *H.D. Lasswell*, *M. Duverger*, *Z. Bauman*, *J. Wiatr* megállapításaihoz, és megemlíthetem magyar példaként *Bihari Mihály* jellemzően elvont definícióját: „A hatalom speciális viszony, relációs jelenség, valakik vagy valamik (szervezetek) között létezik.” *Bihari Mihály—Pokol Béla*: Politológia. 183. old.
8. *Bihari Mihály—Pokol Béla*: Id.m. 182. old. — E megállapítás ellenére a szerző (B.M.) a hatalom és a politikai hatalom kérdését nem különíti el, egymásba folyik a hatalom és a politikai hatalom fogalmi elemzése.
9. *Z. Bauman*: Általános szociológia. Bp. 1967. 77. old.
10. *Samu Mihály*: Államelmélet. Bp. 1992. 109. old.
11. *Concha Győző*: Politika. Bp. 1905. I. köt. 9. old. (Ezzel kapcsolatban jegyzi meg *G. Jellinek*, hogy a jogász az államban csak azt tudja megragadni, ami jogi természetű.)
12. *G. Jellinek* állapította meg összefoglalóan: „az állam sokrétűségének megfelelően sokféle szempontból vizsgálható. Ebből adódik az államtudomány specializálódásának szükségessége.” *G. Jellinek*: Allgemeine Staatslehre. Berlin. 1920. 49. old.
13. *Ld. Samu Mihály*: Hatalom és állam. Bp. 1982. VII. fejezet.
14. Új fejlemény: „létrejött a modern hivatalnoksereg mint sokéves előképzéssel, szakképesítéssel rendelkező, specializált és magasán kvalifikált munkásság, amelynek érdeke az integritás és ennek szolgálatában a rendkívül erősen fejlett rendi becsület”. *M. Weber*: Állam, politika, tudomány. Bp. 1970. 396. old.
15. *Popper* állapítja meg *Lord Acton*-féle törvényként: „Egy embernek nem adhatnak hatalmat mások fölött anélkül, hogy az ne kísértene őt visszaélésre — s ez a kísértés hozzávetőleg együtt növekszik a kezébe kaparintott hatalommal, amelynek csak nagyon kevesen képesek ellenszegülni.” *K. Popper*: A historizmus nyomorúsága. 80. old.
16. *Ld. Szentpéteri István*: A szervezet és társadalom. Bp. 1985. 245—255. old.

17. Jellemző, hogy A hatalom és az állam c. monográfiám 1977. évi kiadása után az államtudomány önállóságával, tudományrendszeri helyzetével kapcsolatos fejtegetéseimre érdemben senki sem reagált.
18. „A tudósok, lévén gyarló emberi lények, nem mindig képesek beismerni tévedéseiket, néha még szigorú bizonyítás hatására sem.” *Kuhn: A tudományos forradalmak szerkezete.* 202. old.
19. A jog és az állam egységének hangsúlyozása ellenére Kelsen is érzékeli a funkcionális különbséget a jog és az állami igazgatás között, abban, hogy „az állam (illetőleg szerve) maga épít vagy tart üzemben iskolákat és vasutakat, kezel kórházban betegeket stb.).” *H. Kelsen: Tiszta jogtan.* 45. old.
20. Ezzel kapcsolatban bővebb információt tartalmaz *Samu Mihály: A politikatudomány oktatása a brit egyetemeken, — és néhány következtetés hazai viszonyainkra.* Felsőoktatási Szemle. 1973. 3. szám, 144—152. old.
21. *Bihari—Pokol: Politológia.* 19. old. Korábban pedig ezt rögzíti: „A politikai tudományok egészére jellemző a belső tudományági határok elmosódottsága, a társ-jellegű társadalomtudományokkal kialakult (sajátos horizontális kereszteződéseket, át- és visszahatásokat mutató) multi- és interdiszciplináris szerveződés”. U.ók 18. old.
22. Id.m. 17. old.
23. Id.m. 25. old.
24. *Tamás András: Közigazgatási jog.* Szeged. 1993. 45. old.
25. Ld. *Kulcsár Kálmán: Társadalom, politika, jog.* Bp. 1974. 99. old.
26. „Az állam hatalmi megnyilvánulásai között a központi helyet kétségtelenül a kormányzás foglalja el... az egész állami életnek az irányítója és vezetője.” *Polner Ödön: Az államelmélet néhány főbb kérdése (akadémiai székfoglaló).* Bp. 1935. 73. old. *Tamás András: Közigazgatási jog.* Szeged. 1993. 226. old.
27. *G. Jellinek:* Id.m. 8. old. Emellett G. Jellinek az államtudományi kutatások terén az általános elmélet (amely az állam valamennyi társadalmi-történeti megjelenési formáját vizsgálja) mellett szükségesnek tartja a specifikus államtant (amely meghatározott államcsoport vagy időszak államainak típusos alakzatait fölismert) és az individuálist.
28. *Kelemen János* Popper antihistoricizmusa c. bevezetőjében a következőképpen parafrázálja a tudományok három csoportját: az *elméleti tudományok* az okok és következmények ismeretében törvények fölállítására törekednek. Az *alkalmazott tudományok* törvényhipotézisek birtokában prognózisokat alkotnak, míg a *történeti tudományok* egyedi esetek fölfedezésében és leírásában érdekeltek. (In: *Karl R. Popper: A historizmus nyomorúsága.* 14—15. old.)
29. *Szilágyi Péter: Jogi alaptan.* 38. old.
30. Erre vonatkozó kísérletnek tekintem *Szentpéteri István: Az igazgatástudomány szervezésméleti alapjai* c. monográfiát Bp. 1974.
31. Ld. *Samu Mihály: Államelmélet.* Bp. 1992. 11. old.

Szirmai Viktória

Környezetvédelem és a polgári átmenet Magyarországon

Magyarországon ma sokan nézik értetlenül, hogy a fokozatosan növekvő természeti környezeti ártalmak ellenére sem erősödik a környezetvédelem intézményrendszere, nem szaporodnak az ökológiai társadalmi konfliktusok, a környezeti károk kapcsán kialakult lakossági tiltakozó akciók, hogy az ökológiai problémák súlyossága nem tükröződik a közgondolkodásban. Az értetlenséget növeli az összehasonlítás a politikai rendszerváltást megelőző periódus eseményeivel, amikor települések sokaságán robbantak ki környezeti konfliktusok, s amikor a polgári rendszer megteremtésének a célja a természet- és környezetvédelmi gondok megoldási törekvéseivel is összekapcsolódott.

A nemzetközi folyamatok azt mutatják, hogy a természeti környezet leromlása, a környezeti károk jelentkezése nem elegendő feltétele sem a környezetvédelem kialakulásának, sem erősödésének, a társadalmak, az államok, a politikai hatalmak ökológiai érdeklődésének. A környezetvédelem jelentősége társadalmi tényezőktől, társadalmi, politikai mechanizmusoktól, az érdekviszonyok alakulásától, a történeti, társadalmi fejlődés meghatározott szintjétől függ. A természeti környezeti problémákhoz kapcsolódó konkrét társadalmi szereplők politikai, hatalmi, gazdasági, egyéb egzisztenciális érdekei, illetve a környezeti kár és a konkrét társadalmi érdekek viszonya döntik el, hogy egy adott időszakban az ökológiai problémák társadalmi jelentést kapnak-e, s ennek a jelentésnek mi a szerepe.

Véleményem szerint, míg a nyolcvanas évek második felének érdekviszonyai a környezeti problémák társadalmi manifesztációját igényelték, a polgári átalakulás mai körülményei, az átalakuláshoz kapcsolódó makrofolyamatok, társadalmi és főként hatalmi csoportérdekek a természeti környezet, valamint az ökológiai károk kezelésére hivatott környezetvédelem visszaszorított helyzetét feltételezik.

A kialakulást meghatározó társadalmi, politikai folyamatok

A környezeti károk a fejlett ipari társadalmakban sem automatikusan vezettek a környezetvédelem kialakulásához. Bár a második világháború után kibontakozott gyors gazdasági fejlődés és az alkalmazott technológiák intenzív nyersanyag- és energiafelhasználást, környezetrombolást eredményeztek, s a modern urbanizáció kibontakozása is számos környezeti problémával járt, az ökológiai gondok azonban csak jóval később tudatosultak.

A hetvenes évek átmeneti gazdasági válsága során derült ki, hogy a környezeti problémák és a gazdasági fejlődés között szoros összefüggés van, s hogy a környezeti károk hátráltatják, illetve visszavetik a gazdasági fejlődést. A hatvanas, hetvenes évek gyors gazdasági növekedése, valamint a kiteljesedő urbanizációs folyamatok miatt létrejött ökológiai károk egyre nagyobb gazdasági terhet jelentettek, gazdasági csoportérdekeket sértettek. A környezeti károk érzékelhető egészségügyi következményei miatt fokozatosan növekedett a társadalmi elégedetlenség is. Társadalmi megmozdulások, alternatív ökológiai mozgalmak szerveződtek: az Egyesült Államokban, Japánban, a Német Szövetségi Köztársaságban, Franciaországban, Nagy-Britanniában, a skandináv országokban a hatvanas, a hetvenes, a dél-európai országokban a nyolcvanas években. A társadalmi megmozdulások, a polgári középosztályban érlelődő igények a környezetbarát termékek iránt, arra ösztönözték az ipart, hogy a kedvezőtlen ökológiai következmények csökkentésére alkalmas technológiákat és ipari folyamatokat fejlesszen ki.

A nyolcvanas évek gazdasági recessziója következtében felerősödött regionális társadalmi problémák, a különböző ipari fejlettségű országok közötti társadalmi-gazdasági egyenlőtlenségek más típusú ökológiai problémákkal jártak. A fejlődő és fejletlen országok a szegénység, a munkanélküliség, az eladósodás miatt a természeti erőforrások fokozottabb kizsákmányolására kényszerültek.

Az ökológiai és társadalmi problémák sajátos összefonódásai az ökológiai mozgalmak politikai erejének a növekedését, a környezetvédő pártok erősödését eredményezték.

A polgári társadalmakban tehát a gazdaságra és az államra egyaránt hatást gyakorló civil társadalom, a környezetbarát technológiák, termékek iránt fizetőképes kereslettel rendelkező polgári középosztály, illetve a tőkés társadalomhoz nem vagy kevéssé integrált társadalmi mozgalmak, ökológiai politikai erők igényei magyarázták a környezetvédelem kibontakozását, a környezetvédelem gazdasági, piaci eszközeinek, az állami, a politikai, a parlamenti alkotmányos megoldásoknak a kialakulását.

Az urbanizáció, az iparosítás, a mennyiségi növekedésre törekvő mezőgazdasági termelés a kelet- és közép-európai országokban, így Magyarországon is környezeti problémákat okoztak. A kialakult károk mögött azonban a csak Kelet-Európára, illetve az államszocialista struktúrára jellemző mechanizmusok is meghúzódtak. A gazdasági szerkezet centralizáltsága, az 1950-ben kibontakozott erőltetett iparosítás nehézipari és alapanyag-orientáltsága az átlagosnál is jobban terhelte a természeti környezetet. A centralizált politikai, hatalmi struktúra gazdaságpolitikai,

ideológiai érdekei miatt diszpreferálta az ökológiai szempontokat. A politikai rendszer hosszú ideig megkísérelte elválasztani az országot azoktól a folyamatoktól is, amelyek a nemzetközi környezetvédelem terén a hatvanas évek végétől kezdve egyre nagyobb lendülettel bontakoztak ki a fejlett piacgazdaságokban. Még a hetvenes évek pártdokumentumaiban is fellelhető az a nézet, amely szerint a szocializmusban nincs szükség az autonóm érdekeltiségű környezetvédelemre, mert a szocialista gazdaság szereplői belső kényszerek alapján, mintegy automatikusan védik a környezetet.

Az ötvenes és hatvanas években a tervezési, beruházási gyakorlat új városok, új nagyüzemek sokaságát építette úgy, hogy számításba sem vette a természeti környezeti hatásokat. A hivatalos ideológia is kifejezte az ökológiai szempont hátrányait: a remélt szocialista életforma korabeli jelképe az új városok lakókörnyezetében, a lakótelepek közé elhelyezett nagyüzem, a magasra mutató kémény.

A politikai rendszer az ökológiai szempontok védelmében érdekelt társadalmi erőket is diszpreferálta, a civil társadalmat, a különböző egyesületeket szétbomlasztotta, az „alternatív” mozgalmakat tiltotta. A hierarchizált, felülről lefelé szerveződő társadalomirányítási modellben az egyének függősége folytán spontánul sem jöhettek létre horizontális szerveződések, mozgalmak. Az emberek teljesen tájékozatlanok voltak ökológiai ügyekben. Ugyanakkor a szocialista ipar képtelen volt megtermelni a környezetvédelem megalapozásához szükséges forrásokat, hiányzott a szükséges piaci, illetve társadalmi érdekeltiség is.

Mindezek ellenére a hetvenes években mégis megalakult az állami környezetvédelem Magyarországon, a nyolcvanas évek egyre erősödő válságperiódusában pedig az ökológiai problematika központi szerepet kapott. A legkülönbözőbb érdekű szereplők használták az ökológiai károkat általános, hatalmi, szervezeti, egzisztenciális stb. érdekérvényesítésre. A szereplők között ott találtuk az államszocialista hatalmat, az ahhoz különböző mértékben kapcsolódó társadalmi csoportokat, a nagyvállalati lobbykat, a helyi pártpolitikai vezetést és a tanácsokat. S jöllerhet a másik oldalon és másféle érdekektől vezérelve, de az ökológiai problémákhoz kapcsolódtak a szerveződő lakossági mozgalmak, értelmiségi csoportok, a demokratikus ellenzék is.

A magyarországi környezetvédelem hetvenes évekbeli kialakulása, az ökológiai problémák iránti érdeklődés egy régi társadalmi szereplő újbóli jelentkezésével, fokozatos megerősödésével kapcsolható össze. A *centralizált társadalomirányítás mechanizmusai és érdekviszonyai révén visszaszorított, szétbomlasztott civil társadalom történelmi visszatérése, lassú térnyerése áll az ökológiai érdekek megjelenése mögött.* A hetvenes évek reformfolyamataiban, a második gazdaságban is megindult, a történeti folyamatokban is megőrzött polgárosodást fejezik ki az ökológiai követelések, a nem átfogóan, de mégis szélesedő minőségi életigények, a posztmaterális értékek felcsillanó szikrái. A civil társadalom kvalifikált szereplői, a tudósok, a környezeti problémákat kutató és ismerő szakemberek, később a társadalmi és városi mozgalmak, a politikai ellenzék a politikai hatalmi rendszerrel szemben új viszonyt is követelt, a társadalmi beleszólást, a politikai részvételt, az állam társadalmi ellenőrzését. Ez a viszony az államszocializmus gyengülésével párhuzamosan szerveződött. Elsőként az egyéni életstratégiákban növekvő auto-

nómiát igényelt, később új társadalmi rendszert, polgári berendezkedést, jóléti államot, s annak megfelelő környezetvédelmet is.

Az állampárttól a hetvenes, nyolcvanas években függetlenedni, később elszakadni törekvő civil erők, a második társadalom legkülönbözőbb csoportjai a természeti érdekek közvetítését is vállalták. A hatalmi viszonyok révén diszpreferált társadalmi csoportok és a „kirekesztett” környezeti rendszer találkozását a környezetvédelem kiépítésében érdekelt, képzett értelmiségi csoportok készítették elő: részben tudatosították a környezeti károkat, a környezeti és társadalmi problémák összefüggéseit, részben kényszerítették a politikai hatalmat a környezetvédelem kiépítésére (Szirmai, 1991).

Az elkülönült természet és a társadalom csupán rövid ideig tartó találkozásának alapvető tényezője volt a komplex ökológiai és társadalmi válság felismerése, a komplex válság által érintett társadalmi csoportok létszámának folyamatos növekedése. A jelzett történelmi pillanatban a komplex ökológiai és társadalmi válság hatásmechanizmusai mintegy pótolták a fejlett polgári országok környezetvédelmét meghatározó tényezőket, az erős civil társadalmat, a posztmaterialis értékek széles körét, a gazdaság érdekeltiségét is.

A komplex környezeti és társadalmi problémák nem csak a kibontakozó civil társadalom autonóm cselekvését gátolták, a politikai hatalmi rendszer központi és helyi szintű működését is akadályozták. A politikai hatalmi rendszer különböző szintjei ezért érdekelték lettek az alapstruktúra működése szempontjából veszélyes komplex krízisek, ha nem is feloldásában, de tüneti kezelésében.

A civil társadalmi erők egyre több jelét adták elszakadási törekvéseiknek, a jelek egyre fenyegetőbbekké váltak a politikai hatalom számára, szaporodtak az addig elszórt lakossági tiltakozások, ökológiai társadalmi konfliktusok. A nyolcvanas évek derekán még azok a helyi hatalmi szervek is felsorakozni látszottak a lakossági megmozdulások mögött, amelyek mindenképpen rendszerfüggőek voltak.

Ugyanakkor a politikai hatalom egyre kevésbé volt képes kielégíteni a szélesedő követeléseket, a települések, a politikai és gazdasági csoportosulások igényeit, megadni mindazt, amit a preferált csoportok megszoktak. A fokozatosan növekvő számú kárvallottak éleződő elégedetlenségét az állampárti rendszerhez tartozók sem tudták — és már nem is akarták — féken tartani. A kilencvenes évek küszöbén az utcán tüntetők környezeti és társadalmi elégedetlensége már a társadalmi rendszerváltás követelésévé szélesedett. Ez a követelés a központtól való függés gyengülésével és a horizontális kapcsolatok megerősödésével is összekapcsolódott, egyes önkormányzati csoportok, helyi hatalmak, társadalmi rétegek, környezetvédelmi mozgalmak, a demokratikus ellenzék együtt követelték a rendszerváltást.

A társadalmi politikai-hatalmi rendszer ökológiai érdekeltiségei

Az ökológiai problematika, a környezetvédelmi mozgalmak rendszerváltásban játszott szerepe miatt sokan vélték, hogy a kiépülő polgári berendezkedésben a környezetvédelem és az abban érdekelt társadalmi csoportok átfogó hatalmi lehetőségekhez jutnak. A rendszerváltás azonban a várakozásoktól eltérően alakult.

A *politikai hatalmi struktúrából* kimaradtak a környezetvédelemben érdekelt társadalmi erők, s akik bekerültek, periférikus helyzetbe jutottak, többek között azok a mozgalmárok is, akik vállalták a politikai hatalmi rendszerben a szervezeti részvételt, de többnyire azok is, akik kívül maradtak, s csak lazán, szakértőként, vagy pártok tanácsadóiként kapcsolódnak a politikai rendszerhez. Sem 1990-ben, sem 1994-ben nem kerültek a parlamentbe zöld programmal pártok. A választások alkalmával, ha a különböző pártok programjaikban meg is fogalmaztak ökológiai célokat, az új politikai struktúra létrejöttével a környezetvédelmi kérdések háttérbe szorultak. A pártok érdekei maguk alá gyűrték a környezeti érdeket. 1990-ben a parlamenti pártok eredetileg nem is akartak környezetvédelmi bizottságot létrehozni. A legitimációs céllal végül is megalakított *Környezetvédelmi Bizottságnak* azonban korlátozott lehetőségei voltak.

A politikai hatalmi struktúra érdekviszonyainak megfelelően alakult az *állami környezetvédelem* erőpozíciója. A kormányzaton belül történetileg is hátrányos helyzetű ágazat az új politikai rendszerben sem erősödött meg. Csak ott volt némi elmozdulás, ahol az átalakulás vagy a hatalmi csoportok érdekei feltétlenül megkívánták. Ezek az érdekek azonban nem mindig estek egybe. Látszólag a privatizáció, a piacgazdaság kiépülésének érdekei miatt késik az új környezetvédelmi törvény, miközben az állami vagyon elosztása körül kialakult hatalmi és főleg forrásharcoknak vagy egyes gazdasági struktúrák fenntartásában érdekelt hatalmi csoportoknak kedvez a törvényen kívüliség átmeneti időszaka.

A politikai rendszerváltást követően reálisnak tűnt, hogy a *helyi hatalom*, az önkormányzatok vállalják a lakossági csoportok környezeti érdekeit, szövetségre lépnek azokkal, s fellépnek a szennyező vállalatok ellen. A helyi önkormányzatokról szóló 1990-es törvény erre lehetőséget ad. A törvény szerint a települési önkormányzatok feladata a helyi közszolgáltatásokkal kapcsolatosan a településfejlesztés, a településrendezés, az épített és a természeti környezet védelme. A tények szerint viszont az önkormányzatok a rövid távú és főleg gazdasági érdekeiket helyezik előtérbe, a hosszú távú, közte az ökológiai érdekeikkel szemben. Települések sokaságában titkolják el a lakosság elől a környezeti károkat, szennyező ipart fogadnak, beépítik a zöldfelületeket. A törvényi garancia hiányában a különböző területi döntésekben a városgazdálkodási tevékenység során sem érvényesítik az ökológiai szempontokat. A környezetvédelem helyi szinten majdhogynem az infrastruktúra kialakítását, fenntartását jelenti, ebben ugyanis az önkormányzat maga mögött tudja a helyi társadalom támogatását, de főleg meghatározott gazdasági, politikai lobbyk befolyását (Szirmai — Albert, 1992).

A kialakult helyzet fő oka, hogy az önkormányzatok anyagi lehetőségei igen korlátozottak. A polgárosodás, a vállalatok, vállalkozások gyengesége miatt kevés a helyi adóbevétel. 1992 óta csökkent a személyi jövedelemadó önkormányzatokra jutó része. A forráshiány miatt újabb vállalati kötıtségek, függések jönnek létre az önkormányzatok és a szennyező vállalatok között. A függés nemcsak azért alakul ki, mert az önkormányzat számára fontos például a helyi iparüzési adó, vagy mert a nagyobb cégek különböző létesítményekkel segítik a település infrastruktúrális fejlődését. A vállalatok a lakosság részére munkaalkalmat biztosítanak, a lakosság pedig többnyire abban érdekelt, hogy a vállalatokat akkor se

zárják be, ha történetesen szennyezik a levegőt. Az önkormányzatok ezekben az esetekben csak olyan környezeti követeléseket vállalhatnak, amelyek a munkaal-kalmat nem veszélyeztetik.

Az ipari városokban folytatott kutatásaink szerint az újraalakult helyi hatalmi struktúrákban a gazdasági elit képviselői, elsősorban a nagyvállalati vezetők, de a nagyobb vállalkozók is, újból kiemelt szerepet játszanak. A környezeti érdek érvényesüléséről, az önkormányzatok ökológiai stratégiájáról is többnyire ezek az érdekek döntenek.

A nagyvállalatoknak ma igen ellentmondásosak a környezeti problémákkal kap-csolatos érdekeik. Az állami vagy részben állami tulajdonú vállalatok privatizációs érdekeinek általában nem kedvez a cégek okozta károk fessegetése. Környezeti károk esetén egyrészt kisebb a privatizáció lehetősége. A rehabilitáció, a szennyezés felszámolásának a költségeit az új tulajdonos vagy nem akarja vállalni, vagy ha vállalja, az a privatizációs bevételt csökkenti. A cégek, de a cégek privatizációjában érdekelt helyi önkormányzatok is a kár mérséklésében, eltussolásában érdekeltek. De ebben érdekeltek a számlát állni köteles állami szervek, részben a környezet-védelem intézményei is. A vállalatoknak azonban esetenként érdeke lehet a kör-nyezeti károk hangoztatása is. A környezeti probléma ma is felhasználható egyéb gazdasági, hatalmi érdekek érvényesítésére, például a privatizáció lassítására. A lassú privatizáció során „a vállalatvezetés érdekei sokkal jobban kifejezésre jutnak, mint a megbízó, azaz az állam (az államot képviselő kormányzat) vagy a különféle okok miatt a vállalatirányításba bele nem szülő magántulajdonos érdekei.” (Török, 1994, 882. o.) A környezeti károk pontos feltárásához, a megoldáshoz pedig időre és forrásokra van szükség. A környezeti problémák címén ma is lehet állami és egyéb forrásokat, kedvező kormányhiteleket, alapítványi támogatásokat is szerezni. A nagyvállalati elit érdekei szerint helyi hatalmi koalíciók jönnek létre, a környezeti kár jogcímén kapható forrasszerzési akciót az önkormányzat, egyes pártok, la-kossági csoportok is támogatják. Ilyen koalíciók a nyolcvanas években is kiala-kultak (Szirmai, 1991), bár ökológiai károk ürügyén ma már jóval kevesebb forrás nyerhető. A helyi társadalom érdekviszonyai is jóval tagoltabbak, a koalícióban nincs benne minden helyi szereplő, még a helyi hatalmi csoportok sem, de a lakosság is nehezebben mozgósítható.

Az önkormányzatok erős pártfüggése szintén az ökológiai érdekek érvényesülése ellen szól. A kutatási tapasztalatok szerint a gazdaságilag függő, a politikai érdekek által tagolt önkormányzatoknak csak akkor szükséges a mozgalmakkal, a lakossági csoportokkal környezeti ügyekben szövetkezni, ha egyéb hatalmi érdekeik is ezt kívánják.

Társadalmi mechanizmusok és érdekek

A környezetvédelem mai, visszaszorított helyzetét a politikai hatalmi rendszer és a civil társadalom közötti függőségi viszony is magyarázza. A magyar történeti fejlődés során mindig túlsúlyos politikai hatalmi rendszer a még mindig gyenge és kialakulatlan civil társadalomra továbbra is képes rákényszeríteni saját ökológiai érdekeit, a hatalom és a források könnyebb eloszthatósága miatt kihasználni a természetet és a civil erőket egyaránt. A politikai hatalmi rendszer a rend-

szerváltásban, de a gazdaság, a kultúra, a civil társadalom polgári átalakulásában ma is centrális szerepet játszik, túlzott mértékben jelen van a különböző társadalmi alrendszerekben (Bihari, 1992, 58. o.).

A piaci mechanizmusok kiépülésével, a polgári erők fejlődésével párhuzamosan azonban már érzékelhetők az elszakadás, a civil társadalmi autonómia kiépülésének a jelei is. Ezért túlságosan leegyszerűsített volna a politikai hatalmi rendszer erőviszonyai, belső érdekeltségei alapján közelíteni a környezetvédelem helyzetét. A már meglévő polgári erők ugyanis elvileg képesek lennének akár a mainál intenzívebb környezetvédelmet is rákényszeríteni a politikai hatalomra. S ehhez nem feltétlenül kell erős polgárság, hiszen az államszocializmus végső szakaszában éppen a gyenge civil szféra nyúlt az ökológiai érvelés eszközeihez.

A polgári erők ma megosztottak a természeti erőforrásokat felhasználó gazdasági folyamatokban elfoglalt helyük, belső rétegződésük szerint is. A polgári középosztály sakképzett rétegei, az állami alkalmazottak közül ugyan sokan hirdetik a posztmateriális értékeket és életformát, vesznek részt a városi társadalmi és környezetvédelmi mozgalmakban. A nagypolgárság, de a közép- és kispolgárok többsége azonban a materiális értékek megteremtésében, a vagyonosodásban, a felhalmozásban, a fogyasztásban érdekelt. Ugyanakkor a polgárosodásból, a környezeti károk árán elért előnyökből kirekesztettek sem támadják a politikai hatalmi rendszer ökológiai magatartását. Az emberek többsége számára a környezetvédelemnél fontosabb az éleződő társadalmi egyenlőtlenségek, a szociális feszültségek, az elosztási konfliktusok enyhítése, saját élethelyzetük alakulása.

A környezetvédelem mai helyzetét tehát nem egyszerűen a politikai és a civil szféra függőségei, hanem a hatalmi rendszer és a fogyasztásorientált piaci társadalom kialakításában érdekelt csoportok érdekközössége, a közöttük lévő hallgatólagos vagy nem hallgatólagos politikai és gazdasági alkufolyamatok magyarázzák. A fejlett nyugat-európai társadalmakban a környezetvédelem, a politikai rendszer ökológiai érdekeltsége is a mérvadó, befolyással bíró polgári társadalmi csoportok történetileg változó érdekeinek megfelelően alakult. Az ipari társadalmak kiépítésének periódusában, az akkori hatalmi viszonyok és a hatalomhoz kapcsolódó polgárság érdekei sokkal korlátozottabb környezetvédelmet igényeltek és engedtek, mint a posztindusztriális időszak alatt. A jóléti állam, a jólét terjedése, a polgárság és főként a középosztály megerősödése adta az új érdekeket és értékeket, erősítette a környezetvédelmet.

A magyar ökológiai-társadalmi mozgalmak elvileg fékezhetnék a természetet kihasználó piaci modell kiépülését, ha a társadalmi fejlődés új útjai mellett ideológiákat hirdetnének. A környezetvédő mozgalmak azonban aktív részesei voltak a rendszerváltásnak, a polgári átmenet kialakulásának, ezért sem léphetnek fel (egyelőre) a piacgazdaság ellen. Hasonlóképpen a nyugat-európai új mozgalmak szerepe, céljai is a konkrét politikai és társadalmi erővonalak szerint alakultak. A piacgazdaság legújabb társadalmi-strukturális folyamatai, a középosztály társadalmi és életmód igényei, valamint a hatalmat befolyásolni akaró elképzelései döntöttek az alternatív mozgalmak társadalmi koncepciójáról, ideológiájáról is. Ez utóbbi jóval kevésbé utópikus, mint a hetvenes évek végén: a fenntartható fejlődés

elve például több társadalmi csoport reális érdekeit fejezi ki, és úgy tűnik, integrálható a piacgazdaság viszonyai közé.

A magyarországi mozgalmak elképzelései és ideológiái sem nagyon térhetnek el a társadalmi valóságtól, a létező követelésektől. S ezek a követelések ma a jóléti államra vonatkoznak.

Véleményem szerint a magyar társadalmi mozgalmak jelentős szerepet játszanak a polgári berendezkedésre jellemző — noha korlátozott lehetőségekkel rendelkező — környezetvédelem meghonosításában, a civil társadalom szakképzett rétegei által megvalósított, ma még inkább csak politikai és kevésbé társadalmi kontroll megteremtésében.

A magyarországi történeti fejlődés sajátosságai miatt a környezetvédő mozgalmak túlzottan politikai rendszerfüggőek, a civil társadalommal kialakult kapcsolataik — jóllehet mozgalmanként változó módon, de — nem elég erősek. A továbbblépés, az ökológiai társadalmi kontroll kialakítása csak a politika és a civil szféra erősebb autonómiája, szétválása esetén képzelhető el, és főként akkor, ha a közép rétegek mellett más társadalmi csoportok is megjelennek a résztvevők körében, s ha a környezetvédelemben érdekelt civil erők összefognak. Az államhatalom érdekeinek érvényesítésére létrejött technikák, a gyenge környezetvédelmi irányítás, az önkormányzatiság korlátai, a mozgalmakat megosztó folyamatok, a társadalom félretájékoztatása azonban szétválasztják a környezetvédelemben érdekelt társadalmi erőket, megnehezítik a különböző szereplők találkozását, s a közös fellépést a környezetért és az ahhoz kapcsolódó társadalmi érdekekért.

Összegzés

Schnaiberg amerikai környezetszociológus felfogása értelmében a természet és a társadalom viszonyában, a természeti-környezeti károk társadalmi fogadtatásában három scenárió jöhet létre (Schnaiberg, 1980). Az első a „gazdasági” scenárió, amely a gazdaság expanziós érdekei alapján szükségszerűen egyre jobban igénybe veszi a környezetet. Minthogy a kialakult ökológiai problémák lassítják a gazdasági expanziót, létrejön a második, az ún. „tervezettség hiánya” scenárió. Ez az állami szerveződés formája, ahol csak a legsúlyosabb környezeti problémák kezelésére törekszenek, miközben nem fogják vissza a gazdasági növekedést. A harmadik az „ökológiai” scenárió, vagyis a fenntartható fejlődés, ahol a visszafogott gazdasági fejlődés, a fogyasztás nem sújtja a meg nem újuló természeti erőforrásokat. A társadalmi erőviszonyok alapján ez utóbbi ma még csupán lehetőség.

A scenáriók alapja a termelés logikája, amely sajátos törvényszerűségként meghatározott társadalmi, gazdasági érdekstruktúrával jár, ami viszont szorosan kapcsolódik az expanzív termelés érdekeihez. A politikai, gazdasági intézményrendszer szintén a gazdasági scenárió szerint alakul. A termelés logikája miatt nem jönnek létre vagy háttérben maradnak azok a társadalmi csoportok, amelyek elvileg érdekeltek a harmadik scenárió kialakításában.

Az alapérdek érvényesítésére olyan technikák is kialakulnak, amelyek egyre több társadalmi csoportot láncolnak a gazdaság hasznához, a tőkéhez, a termeléshez. A modern állam is ilyen technika. A termelésből, a piaci viszonyokból

fakadó társadalmi problémákat és környezeti gondokat az állam, a közszféra kíséri megoldani, általában pénzügyi nehézségek, krízisek közepette. Az állami költségvetés alakulása azonban a termelés motorjától függ, vagyis az állam szintén érdekelt az adott termelési rendszer működésében. Ezért hiába jelentkezik az ökológiai problémák, a legsúlyosabbak megoldása után a gazdasági, politikai erők követelése szerint mindig visszatérnek a korábbi, vagyis a második szintre. A környezeti mozgalmak sem tudják elérni a kitörést az adott szcenárióból, mert részint utópiákat kergetnek, részint nincs társadalmi támaszuk, a középosztály ereje nem elegendő, hiszen érdekeik alapján ők is kötődnek a „motorhoz”. Változást Schnaiberg szerint csak akkor lehet remélni, ha a mozgalmak képesek a munkásság támogatását megnyerni.

A magyar és az amerikai, valamint a fejlett nyugat-európai gazdasági viszonyok között igen nagyok a különbségek, ezért sem a schnaibergi modell, sem az egyéb elméletek nem alkalmazhatók egyértelműen a közép-kelet-európai országok ökológiai-társadalmi problémáinak a vizsgálatában. Nemi absztrakcióval, a főbb tendenciák kijelölésének céljával annyi azért mégiscsak állítható, hogy Magyarország ma a második szcenárió kiépítésének kezdetén, a gazdasági expanzió, a piaci társadalom és modern államszervezet kiépülésének szakaszában, az annak megfelelő környezetvédelmi intézményrendszer és érdekstruktúra megalapozásának periódusában van. Természetesen az államszocialista viszonyok még érvényesülő mechanizmusainak és a polgári átmenet körülményeinek megfelelő forma szerint. S noha az alapvető kérdés számunkra most az, hogy beindulnak-e a „gazdasági fogaskerek”, hogy a fejlett piacgazdaságok hetvenes-nyolcvanas években kibontakozott fejlődési útját követjük-e — éppen a termelés logikája és az ahhoz kapcsolódó érdekviszonyok szerint —, az is kérdés, hogy a gazdaság beindulása esetén környezetvédelmi szempontból elképzelhető-e másféle út? A modell és a tapasztalható folyamatok szerint nem.

A politikai rendszerváltást követően az állami környezetvédelem, illetve az ökológiai érdekek ereje (vagy inkább erőtlensége) a schnaibergi társadalmi fejlődési modell jövőbeni kialakulását sejteti, ahol a gazdasági érdekek, a termelés logikája, alapvető érdekei döntenek a környezetvédelem lehetőségeiről, s ahol az állami környezetvédelemnek nincs más célja, mint a rendszer gazdasági, társadalmi működését veszélyeztető ökológiai és társadalmi problémák megoldása. A hatalmi berendezkedés jellegzetességei, a hatalmi és pártharcok, a forrásokért vívott csaták eddigi alakulása, az alkalmazott módszerek és technikák ugyanazokból a folyamatokból fakadnak, mint a társadalmi fejlődésnek még kialakulatlan piacgazdaságra jellemző ökológiai és társadalmi jellegzetességei, ahol a gazdasági racionalitás és tőkeakkumuláció igényéből csak az utóbbi igaz. Ez pedig a közép-kelet-európai régió viszonylagos elmaradottságát, a történeti fejlődésből is fakadó utakat és zsákutcákat, a nemzetközi erőviszonyok szerinti mindig változó, Magyarország számára ritkán kedvező meghatározottságokat közvetítő, kifejező nagy történeti, társadalmi, politikai és gazdasági folyamatok rendje.

Ez a rend még mindig tisztázatlan, még mindig nem derült ki, mi lesz a közép-kelet-európai régió és benne Magyarország történelmi funkciója a most átstrukturálódó új világrendben, milyen lehetőségeink lesznek nem csupán a poli-

tikai, gazdasági, hanem az ökológiai integrációra is a ma még vitatott, de holnap már elfogadott új szcenárió, a fenntartható fejlődés elméletéhez, illetve majdani gyakorlatához való csatlakozásra. A válasz nem a kormányok szintjén dől majd el, hanem a mögöttes folyamatokban, egyrészt az érdekelt országok ökológiai és társadalmi konfliktusainak alakulásában, másrészt a környezet és a társadalom kölcsönös kapcsolatát elfogadó társadalmi erők ma még csak remélhető globális, világméretű találkozásában.

HIVATKOZOTT IRODALOM:

- Bihari M.: Rendszerváltás és politikai berendezkedés Közép- és Kelet-Európa néhány országában. In: Átépités alatt: közép- és kelet-európai gazdasági és politikai közvélemény-kutatás. Magyar Hitelbank, Századvég Kiadó, Szonda Ipsos, 1992. 57–69. o.
- Pikvance, Ch.: Social movements in the transition from state socialism. Urban planning and environmental policy in the context of political and economic changes in Central Europe. Institute of Sociology, Academy of Sciences of the Czech Republic, Prague, 1993. 200–213. o.
- Schnalberg, A.: The environment; from surplus to scarcity. New York, Oxford University Press, 1980.
- Szabó M.: Társadalmi mozgalom és politikai változás: A zöldek. Alapítvány a Politikai Kultúráért, 1992.
- Szirmai V.: Ökológiai társadalmi mozgalmaink. Valóság, 1991. 10. sz. 34–42. o.
- Szirmai V. — Albert J.: Önkormányzatok és a környezetvédelem Veszprém megyében. MTA Társadalmi Konfliktusok Kutatóközpontja, 1992.
- Touraine, A.: Mouvements Sociaux d'Aujourd'hui. Les Éditions Ouvrières, Paris, 1982.
- Török Á.: Stratégia-e a vállalati sodródás? Közgazdasági Szemle, 1994. 10. sz. 878–890. o.

Competitive project proposal for the attribution of a research grant

Thanks to the generous assistance of the Jean Scott l'Erigène Foundation, a non-profit private law institution, the United Nations Institute for Training and Research (UNITAR) is organizing a competition for the attribution of a research grant on the theme

The Cultural Origins of Differences in Economic Development.

Rules of the competition:

1. The competition is open to all, without distinction of origin or culture.
2. Projects may be presented in English, French or in Spanish.
3. Projects may be submitted by one individual or by a team.
4. The presentation should not exceed 5,000 words and should be accompanied by a short summary of one page.
5. The entry should be submitted in typewritten format. Faxed entries will not be accepted.
6. Closing date for receipt of entries: 17 June 1995, to be sent together with a covering letter to:

The Jean Scott l'Erigène Competition

United Nations Institute for Training and Research (UNITAR)

Palais des Nations — CH-1211 GENEVA 10 — Switzerland

7. Entries will be judged by a panel of international experts and practitioners, on the basis of their originality and also taking into account the overall direction towards a scientific approach to the subject.
8. The results will be announced on 27 September 1995.
9. Prize: SFr. 100,000.– (one hundred thousand Swiss Francs/approx. US \$75,000).

Kiss Dezső

„Nagy” tudomány — „kis” tudomány

Mit értünk „nagy” tudományon?

Első hallásra feltehetően furcsán hangzik a „nagy” és „kis” jelző a tudomány előtt, ez azonban ma már bevett terminológia és arra utal, hogy a „nagy” tudományban igen nagy és igen drága berendezésekre van szükség, — ellentétben a „kis” tudománnyal. Természetesen viszonylagosnak tűnhet, hogy mi a nagy berendezés és mi a nagyon költséges. Ennek ellenére, a gyakorlatban minden további nélkül megkülönböztethető. Példaként el lehet mondani, hogy a „nagy” tudomány tárgykörébe tartozik pl. a *részecskefizika*, amely óriási gyorsítóberendezéseket és hatalmas detektorokat igényel: a gyorsítók létesítési költsége 10 milliárd dollár (!) körül mozog, egy-egy detektoré pedig néhány százmillió dollár. Ezekkel a berendezésekkel végzett kísérletek során szokatlanul nagy méretű csoportok, teamek (*tagjainak létszáma néhány száz*) kell hogy összeálljanak a különböző részterületre specializált fizikusokból. Egy kísérletnél a gondolat felmerülésétől a mérési adatok közléséig kb. *egy évfized* telik el. Ha ezt összevetjük a szokásos szilárdtestfizikai, biofizikai, biológiai, kémiai stb. kísérletekkel, akkor világosan látszik, hogy a részecskefizikában a méretek, a költségek, az időtartam, a résztvevők száma messze meghaladja az egyéb tudományokét, ahol a kísérlet megvalósítása általában legfeljebb néhány tízezer dollárba kerül, a detektor egy laboratóriumi helyiségben elhelyezhető, a kísérletben résztvevők létszáma 3–10 körüli, és a kísérlet időtartama legfeljebb néhány hónap vagy esetleg egy év. (Természetesen itt statisztikus átlagról beszélünk mind a kis, mind a nagy berendezések esetében.) A részecskefizika tehát a „nagy” tudomány részének tekinthető, de ugyanebbe a kategóriába sorolhatók pl. a *fúziós kísérletek és az űrkutatás* is.¹

Egyébként a „nagy” és „kis” tudomány furcsa kentaurlja, amikor nagyon nagy berendezéseken (amelyek kétségtelenül a „nagy” tudománynak lennének eszközei) „kis” tudományhoz tartozó, kis méretű, rövid ideig tartó kísérleteket lehet elvégezni. Ilyen pl., ha egy óriási neutronforrást, reaktort építünk fel vagy egy nagy szinkrotron-sugár forrásként szolgáló gyorsítót, amely nagyon sok kis berendezés, „kis” kísérlet számára szolgáltatja a neutronokat, ill. a megfelelő elektromágneses sugárzást. Ebben az esetben a beruházás oldaláról hasonlók a gondok, mint pl. a részecskefizikánál, ugyanakkor a teamek nagysága, a kísérlet időtartama, a detektorok költsége a „kis” tudományra jellemző méreteket ölti fel.

¹ Az egész cikkben elsősorban a részecskefizika szemszögéből vizsgálom a „nagy” tudomány kérdését, amit az ment, hogy a részecskefizikán mint *példán* szeretném illusztrálni a „nagy” tudomány sajátosságait és gondjait, — nem elfeledkezve, hogy a „nagy” tudományoknak sokkal szűlcsebb családja van, sőt a fizikán belül sem áll egyedül a részecskefizika.

Emellett vannak középmeretű berendezések is, amelyek a két kategória közé esnek. Egy kis ország, mint Magyarország számára ezek a nagy berendezések kategóriájába esnek és ilyenek építése nálunk természetesen ugyancsak a „nagy” tudomány gondjait veti fel.

Konfliktus a „nagy” és a „kis” tudomány művelői között?

Világviszonylatban ellentmondás feszül egyik oldalról a társadalom és a tudomány (de különösen a társadalom és a „nagy” tudomány), másrészt a „nagy” tudomány és a „kis” tudomány művelői között. Az adófizető állampolgár szokásos hozzáállása, hogy ha nem látja egy kísérlet, kutatás gyakorlati konkrét, hamar megtérülő hasznát (tehát nem sikerrel kecsegtető technikai fejlesztésről van szó), akkor nem látja értelmét, hogy a pénzt elvont jellegű — esetleg majd csak a távlatban hasznot hozó — kísérletekre „fecséreljék”. A „kis” tudomány művelői pedig félnek, hogy mivel a társadalomnak a tudományra adható és adott pénze eléggé meghatározott összeg és ha ebből a „nagy” tudományok nagy tételeket hasítanak ki, akkor sokkal kevesebb marad a többinek. Pedig úgy érzik, ha megkapnák az egész összeget, ők a maguk területén sokkal effektívebb kutatást tudnának végezni.² Ha megkapnák. Azonban több évtizedes tapasztalat mutatja, hogy ha központilag megszüntetik egy kutatási terület finanszírozását, naivitás azt hinni, hogy a felszabadult összeget átadják egy más kutatási területnek. Ez a közös nagy költségvetési „kalapban” tűnik el.

A világ legnagyobb és leggazdagabb országai és az egész emberiség szempontjából egy kicsit másképp vetődik fel a kérdés. Azt, hogy valaki „nagy” vagy „kis” tudománnyal foglalkozik, nem valami fontoskodás, beképzeltség vagy tudományos arisztokratizmus határozza meg. Előfordulnak a természetben olyan problémák, amelyek megoldását csak úgy lehet elérni, ha szokatlanul nagy erőket csoportosítunk mind anyagiakban, mind szakemberekben, és e kemény diók feltörése aránylag hosszú időt vesz igénybe. Bár nem lehet azt mondani, hogy a „nagy” tudomány művelése általában érdekesebb és az általa kapott eredmények mindig fontosabbak, mint a „kis” tudományé.³ Az emberiség nem mondhat le a „nagy” tudomány műveléséről, hiszen akkor erőszakosan elhatárolnánk magunkat bizonyos kérdéseknek a megválaszolásától, bizonyos ismeretek megszerzésétől, problémáknak a megoldásától. Ez nehezen várható el egy kutatótól, tudóstól, de a társadalom szélesebb látókörű tagjaitól sem. Ennek ellenére a társadalom dönthet úgy, hogy anyagi helyzete nem engedi meg, hogy egy adott periódusban bizonyos összegnél többet áldozzon a tudományra. Ez esetben bizonyos kísérletekről, amelyek a „nagy” tudomány körébe tartoznak, le kell mondania — esetleg csak átmenetileg — az emberiségnek. Kijelenteni azonban azt, hogy „nagy” tudományra nincs szükség vagy nincs lehetőség, hogy foglalkozunk vele, nem tartható.

A leállításra a közelmúlt egyik szomorú példája, hogy az USA-ban, a világ legnagyobb gyorsítóját (egy 40 GeV-os ütközőnyalábos gyorsítót, az ún. SSC-t) kívánták felépíteni Dallasban (Texas), és a laboratórium építési munkáinak megkezdése után az amerikai kongresszus végül is úgy döntött, hogy leállítja az építkezést.⁴ Ezt a drasztikus állásfoglalást rendkívül szomorú szívvel vette tudomásul a világ összes részecskefizikusa, sőt remélhetőleg minden, minden a tudományt sokra becsülő ember.

² Ebben az érvelésben van igazság és nem lehet egyszerű kézlegyintéssel elintézni, vagy egyszerű feltékenységnek, ill. földhözragadt rövidlátásnak betudni a kérdést — bár létezik ilyen motiváció is. Látni kell, hogy ez leginkább a kis és nem túl gazdag országok esetében, így pl. Magyarországnál különösen éles probléma.

³ Természetesen az egyes kutatónál egyéni szempontok szabják meg, hogy mivel kíván foglalkozni.

⁴ L. Magyar Tudomány 94/1.

Fiatalok és a „nagy” tudomány

A „nagy” tudomány egyik előnye, hogy rendkívül sok elvi kérdésre szokott elvi választ adni és ezért a fiatalokra rendkívüli vonzerővel hat. A természetnek ezek a kérdései megmozgatják az alkotó fantáziát, fellelkesítik az intellektuális kalandokra vágyó fiatalokat, izgalmassá és vonzóvá teszik számukra a természettudományos kutatást. Ezek azok a területek, ahol felsejlik annak ígérete, hogy forradalmian új, egész világképünket alapjában megváltoztató felismeréseket, felfedezéseket hoznak.

A leghetőségesebb fiatalok ezért szívesen választják kutatásuk témájául pl. a részecskefizikát. A kísérleti részecskefizikával (mint általában a kísérleti „nagy” tudománnyal) kapcsolatban azonban bonyolultabb a helyzet: bár a fiatalok érdeklődése a kísérleti részecskefizika által felvetett kérdések iránt is rendkívül nagy, azonban az a tény, hogy egy kísérlet kb. 10 évig tart, nagyon megnehezíti számukra ennek a vállalását. Ha ui. egy frissen végzett fiatal fizikus csatlakozik egy ilyen kísérlethez, akkor tudja, hogy kb. 10 évig nem nagyon szabad másra gondolnia, mert elkötelezte magát erre a kísérletre és ezzel kell töltenie az éveit. Mindez gondokat vethet fel mind az állása, mind a megélhetése, mind a jövője szempontjából. Hiszen végül is, ha majd a kísérlet véget ér, fogják kérni a publikációs és a hivatkozási listát és akkor tulajdonképpen csak egy — még oly nagy és még oly fontos elvi — kísérletre és annak a visszahatására hivatkozhat. Talán az sem könnyíti meg a részecskefizikai kísérlet választását, hogy nem egy-két kiemelkedő, tapasztalt kutató mellett dolgozik egy kisebb emberszabású csoport tagjaként, hanem esetleg egy ezres létszámú kollektívában. Lehetséges, hogy ebben az ezres kollektívában van néhány tíz kiemelkedő kutató, akik mellett tevékenykedhet, de nem biztos, hogy ezt a gátat le tudja küzdeni.

Ma a részecskefizikusokat két kategóriára lehet osztani: 1. az adatelemzők és 2. a gyorsítót (ill. nagyberendezést) építők és üzemeltetők csoportjára. Az előbbibe tartoznak zömmel a kisebb országok, kisebb laboratóriumok fizikusai az egyetemi fizikus kollegák, az utóbbi csoportba pedig főleg egy-egy nagy berendezésnek otthont adó ország fizikusai mint házigazdák.

Házigazda fizikusok és műszakiak minden további nélkül választásuknak megfelelően részt vehetnek mind az adatelemzésben, mind a nagy berendezések építésében, üzemeltetésében. Ez utóbbi a kisebb országok, mint pl. Magyarország fizikusai és műszakijai számára nem triviálisan adott. Ugyanis ezeknek a magasszintű megtanulása és művelése, vagy egy gyorsító (reaktor) építése elvileg ugyan lehetséges, a gyakorlatban azonban — figyelembe véve az építések hosszú időtartamát és az üzemeltetések véget nem érő periódusát — az alakul ki, hogy ha valamelyik magyar szakember erre a területre szeretne szakosodni, akkor el kell hagynia hazáját nagyon hosszú időre, sőt lehet, hogy véglegesen. A kb. évtizedes vagy annál hosszabb fizikai távollét egy idegen országban a még olyan kecsegtető szakmai előrehaladás és anyagi előnyök mellett bizonyos hátrányokkal is jár. Pl. a feleségek, ha szakmájuk volt, ezt általában a külföldi országokban hivatalosan nem folytathatják. A gyerekek idegen nyelvű és kultúrájú ismereteket szereznek az iskolákban, amelynek rendszere a magyarétól nagyon eltér, tehát nem könnyen valószínűsíthető meg, hogy iskoláik egy részét külföldön végzik, utána mondjuk Magyarországon fejezik be. Ezenkívül az élet számos területe felveti, hogy ez a szakember és családja előbb-utóbb, ha nem veszti is el formálisan állampolgárságát, gyakorlatilag a fogadó ország állampolgárává válik. Egy ilyen helyzet természetesen nem túl sok szakembert érint, ezért nem általános probléma, egyébként a „nagy” tudomány internacionalizmusának egyik megnyilvánulási formája. Ez a haza számára nyilván

nem ideális életút, hiszen szürkeállományt veszít, ugyanakkor az egész emberiség és a tudomány számára lehet pozitív kihatású.

Magyarország és a „nagy” tudomány

A „nagy” tudomány világa egyébként egészen érdekes, különleges világ, a gondolkodásmód, a munkastílus és munkatempó más jellegű, mint a „kis” tudományokban. Hazánkban a nagy tudomány iránt olyan igényt közvetlenül nem nagyon érezhettünk, hogy Magyarország fizikusai, tudósai olyan különlegesen nagy berendezést kívántak volna építeni a magyar kutatások számára, vagy nemzetközi centrumként. Többé-kevésbé mindnyájunk realitásérzéke megfelelően fejlett ahhoz, hogy figyelembe vegyük az ország adottságait. Azonban a probléma mégiscsak él. Amikor pl. a részecskefizika művelése nemzetközi társulásokra korlátozódik, amelyben a résztvevő országok közösen fedezik a költséget, adják a szakértőket és közösen dolgozzák ki a terveket (és természetesen közösen lesznek birtokosai a tudományos eredményeknek), akkor nagyon jó megoldásnak tűnik, és így elképzelhető, elvárható lenne, hogy Magyarország ilyen nemzetközi társulásnak tagja legyen. Két ilyen lehetőség van ma a részecskefizikában⁵, egyik a genfi székhelyű CERN, Nemzetközi Részecskefizikai Kutató Intézet, a másik az Egyesített Atomkutató Intézet Dubnában, Moszkvától nem nagyon messze. Az utóbbinak tagja volt Magyarország, a kilépést csak részben motiválták politikai, ill. finansziális okok, a legnagyobb szerepet azonban — megítélésem szerint — hazai fizikus kutatóknak a „nagy” tudomány iránti meg nem értése és szűkkeblű önzése játszotta.

A CERN-be való belépést is eléggé általános negatív hozzáállás kísérte Magyarországon a „kis” fizikában érdekelt kutatók részéről, pedig a CERN sokkal gazdagabb és ezért effektívebben dolgozó kutatóintézet, mint Dubna.⁶ A kérdés végül is úgy oldódott meg, hogy a CERN-nel kapcsolatos ügyek intézése, finanszírozása kikerült az MTA hatásköréből és átkerült az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottsághoz. Ami az ország szempontjából mint kiadás természetesen mindegy, azonban az elégedetlenkedő „kistudomány”-orientált fizikusok (és általában kutatók) számára talán könnyebben (?) megemészthető. Ugyanakkor természetesen nem teljesen normális, ha a részecskefizika művelése nem az Akadémiához tartozik, amely elsősorban az alapkutatásoknak a gazdája kell legyen (a részecskefizika-kutatás az alapkutatásoknak az egyik legtipikusabb képviselője, a kutatási spektrum „leg-alapkutatóbb” szélén helyezkedik el).

„Nagy” tudományok és a high tech

Bár a részecskefizikai kutatások elsődleges célja tipikusan fundamentális, azaz alapvető kérdéseket akar intézni a természethez és meg akarja tudni az alapvető törvényszerűségeit, ezzel együtt mintegy melléktermékként fontos technikai eredményei is születnek. Ez rendszerint azzal függ össze, hogy a részecskefizikai kutatások technikája rendkívül magas színvonalú, rendkívül súlyos követelményeket támaszt, amelyek vagy az adott kor technikájának a legmagasabb szintjén vannak, vagy azon is túl, ezért megoldásuk különleges erőfeszítést igényel és így húzóerőt gyakorol a technikai fejlődésre és az ipari kutatásra (high tech). Példaként sok mindent lehet megemlíteni, pl. az ultravákuumot, amely a nagy gyorsítók működéséhez szükséges és ami eléri a 10^{-11} Hgmm-t is, egy 54 km (!) hosszú és néhányszor

⁵ Hasonló nagy nemzetközi intézetek vannak pl. neutronfizikában, fúzióban, űrkutatásban.

⁶ Ennek megfelelően a CERN tagdíj is jóval nagyobb, mint a dubnai.

10 cm-es átmérőjű körgyűrűnek a belsejében, amivel azelőtt az ipar soha nem találkozott. Ugyancsak különleges követelményeket támaszt a mágneses terek nagyságát, intenzitását és méreteit illetően. Különösen új a *szupravezető mágnesek* kidolgozása, amely egyik alapkövetelménye lett a részecskefizikai gyorsítóknak. Az *elektronika és a számítástechnika* is olyan terület, amelynek látványos, robbanásszerű előretörésében, fejlődésében tipikusan a részecskefizika játszott elsőrendű szerepet. Ide sorolhatnánk a nagyméretű *alagútfúrást* munkálatokat is, amikor kb. 30–50 m mélyen a föld alatt pl. 27 km kerületű alagutat kell rendkívül precizitással kifúrni, vagy amikor be kell állítani a különböző mágneseket és mérőberendezéseket *100 µm pontossággal néhány 10 m-es távolságon*. Tovább is lehetne sorolni azokat a melléktermékeket, amelyeket mind a részecskefizika vetett fel mint igényt és amelyeket ipari kutatóintézetek dolgoztak ki, amelyek számára ez óriási üzleti alkalom, referencia a későbbiek során és ha már ki vannak dolgozva az új technikák, akkor a tudomány és a gyakorlati élet más területein is szükség lehet rájuk. Így az ipar fejlesztésének egyik húzóereje éppen a „nagy” tudomány (nemcsak a részecskefizika). Ebből a szempontból az OMFB-hez való tartozás és fokozottabb pénzügyi támogatás ésszerű.

Végeredményben, meggyőződésem szerint, *nem helyes a „nagy” és „kis” tudományok egymással való szembeállítás*a. Mind a kettőnek megvan a maga fontos feladata a természet megismerésében, a természeti törvények tisztázásában, új jelenségek felismerésében. Mindkét szférában hosszabb vagy rövidebb távon elvben megvan a lehetősége, hogyan lehet ezeket az ismereteket gyakorlati haszonná is alakítani — ha a kérdésben elég távolra tekintők vagyunk. Mind a két típusú tudományos kutatásnak van létjogosultsága, nem volna helyes, sőt az emberi tudás szempontjából szerencsétlen lépés lenne, ha bármelyiket valamilyen félreértelmezett okból tudatosan elnyomnák. Mind a kettő egyidejű, tudatos művelésére szükség van, nemcsak világviszonylatban, hanem még egy olyan kis országban is, mint Magyarország.

A műszaki tudomány és a műszaki értelmiség helyzete

Az alábbi két tanulmány ugyanannak a kérdéskörnek különböző aspektusait világítja meg. Országunk gazdasági versenyképességét — a pénzügyi egyensúlyteremtés mellett — csak technikai megújulással lehet elérni, aminek alapvető feltételeit taglalja Michelberger Pál, míg Geleji Frigyes a műszaki értelmiség körében végzett vizsgálat tanulságait foglalja össze.

Michelberger Pál

Műszaki tudomány — műszaki fejlesztés — mérnökképzés*

A műszaki tudomány, a műszaki fejlesztés és a mérnökképzés egymással szoros összefüggésben lévő területek. A kölcsönhatásukból adódó eredmények, vagy eredménytelenségek a társadalmi-gazdasági struktúrát mind rövid, mind hosszú távon meghatározó mértékben befolyásolják.

A jelenlegi világméretű gazdasági válság hatásai jól érzékelhetők Magyarországon is, sőt Magyarország még nehezebb helyzetben van a belső, teljes körű politikai, gazdasági, ipari struktúra és tulajdonviszony változások miatt. A válság elleni küzdelem minden tudományterületen sajátos válaszlépéseket követel. Így van ez a műszaki tudomány esetében is. Folyik az útkeresés a műszaki tevékenység kellő súlyának megtalálásában, a népgazdaság egészébe történő harmonikus integrálódásában, valamint a Magyar Tudományos Akadémia és a Műszaki Egyetem szerepvállalásában. (Természetesen, a helyes egyensúly megtalálásához további vizsgálódásokra is szükség van, így például a termelési „egységek” szerepének áttekintésére stb., a cikk rövidege azonban nem enged erre bővebben kitérni.)

* Elhangzott az MTA Műszaki Tudományok Osztálya nyilvános ülésén, az 1994. évi közgyűlésen

Előzmények

Az akadémiai közgyűlések kiemelt szerepet szánnak az ország gazdasági-társadalmi fejlődése szempontjából fontos tématerületeknek. Ilyen széles tudományterület a címben megfogalmazott is, amelyet az Akadémián a Matematikai, a Fizikai, a Műszaki, a Kémiai és a Földtudományok Osztálya bizonyos átfedéssel művel. Ez a cikk, amely az 1994. évi közgyűlés vitaindító előadásán alapul, a Műszaki Tudományok Osztályának tevékenységére szűkül le. A kérdéskör mindenkor aktualitását jelzi, hogy az elmúlt években kiemelkedő tudósok, Csibi, Czibere, Geszti, Lukács, Prohászka, Tuschák, Vajda, Vámos akadémikusok tartottak hasonló, rokon témákról előadást (1–11).

Mint már előzőleg említettem, a világban végbemenő válság, valamint a hazai politikai, társadalmi, gazdasági változások, természetesen megváltoztatják a tudomány szerepét, ezen belül a műszaki tudományét is, és a tudománnyal szembeni elvárások is módosulnak. Megváltoztak a peremfeltételek, a kezdeti értékek és így a megoldásokra is új lehetőségeket kell találni. Ezek a változások rendkívül gyorsan mentek végbe, sőt jelenleg is tartanak, s nem sok esély van rá, hogy hamarosan nyugvópontra jutnának. Éppen ezért célszerűnek látszik az előttünk álló feladatokat bizonyos kristályosodási pontok köré csoportosítani. Gondolok itt például:

- a természettudomány és a műszaki tudomány közös halmazainak vizsgálatára,
- a műszaki tudomány által művelt területek múltbeli és jelenlegi azonosságaira, különbségeire,
- az akadémiai és egyetemi szerepvállalásra a műszaki tudományban
- és a mérnökképzés orientálására.

A tudomány és a műszaki tudomány kapcsolata

Felmerülhet a kérdés, illetve egyes nem műszaki-mérnöki területtel foglalkozók körében fel is merül, hogy létezik-e egyáltalán műszaki tudomány? Az angol nyelvű terminológiát véve alapul a különbség a műszaki tudomány (Technology) és a tudomány (Science) között szembetűnő. (A cikkben megjelenő „műszaki tudomány” és „tudomány” fogalmakat mindvégig az angol terminológia szerint értem.) Miért is térek ki erre? Válaszképpen hadd szolgáljak egy személyes tapasztalattal. Manapság tudományos körökben divat a „mérés”. Méri a publikációk számát, a szabadalmakét, az idézettséget, az impakt faktort és így tovább. Mindezzel külön apparátusok dolgoznak világszerte, így nálunk is. De Magyarországon gyakorta átesünk a ló másik oldalára, ha szabad ezt mondanom. Ezért döntő különbségek mutatkoznak a külföldi és hazai mérések konzekvenciáinak levonását illetően, nálunk ugyanis megfellebbezhetetlen következtetéseket vonnak le azokból, figyelmen kívül hagyva az adott tudományterületek sajátosságait. Így történt ez annak az OTKA-pályázónak az esetében is, akinek ügyében interveniáltam egyik fizikusunknál, aki nem volt hajlandó megérteni, hogy egy olyan pályázat esetében, amely épületek tönkremenetelének megakadályozását célozza, egészen más a publikációs szokások, a folyóiratok szerepe, nem beszélve az idézettségről és arról, hogy figyelés ilyen esetekben egyáltalán nem létezik. Nem tudtam őt meggyőzni, véleménye szerint a pályázat nem tudományos munka és a pályázó nem tudós.

Tudom, könnyebb néhány számadat alapján eldönteni valakiről, hogy tudós-e, vagy sem, mint belemélyedni tevékenységébe, sokoldalúan megvizsgálni ipari sikereit, nemzetközi elismertségét, ami nem zárja ki természetesen publikációinak és azok visszhangjának vizsgálatát. De vannak esetek — és a műszaki tudomány területén ez igen jellemző —, ahol csak az utóbbiakra támaszkodva nem lehet reális képet alkotni egy teljesítményről. Ide kíván-

kozik példaként *Jendrassik György*, az akadémia levelező tagjának esete, aki világhírű volt — a Royal Society több neves tagja ma is emlékszik rá — és akinek életében mindössze 16 publikációja jelent meg és csak 9 idegen nyelvű cikke. Természetesen szabadalma sokkal több volt, mintegy 80, bár a gyakorlatban csak 5–6 került közülük megvalósításra. Mint tervezőmérnöknek, később igazgatónak, az alkotás volt a fontosabb, a nevéhez fűződő Jendrassik gázturbína, a Jendrassik motor, a Jendrassik befecskendező szivattyú sikerét a Ganz-gyár eladásai jelentették számára, nem a publikációk.

Tudom, vannak, akiket az előzőekben elmondottak irritálnak. Mégis fontosnak és elengedhetetlennek tartanám a műszaki tudomány művelőinek kellő és szükséges elismerését akár olyan, esetleg más aspektusokat is figyelembe vevő módon, ami eltérhet a „tudományok” művelőinél már megszokott és hagyománytisztelő „mérési” szempontoktól.

Hangsúlyozni kívánom, hogy a műszaki tudomány és a tudomány már indítékában, így céljában is különbözik. A műszaki tudomány indítéka az alkotásvágy, célja ennek az alkotásnak a megkönnyítése, algoritmizálása. A tudomány indítéka a természetes kíváncsiság, célja a természet és a társadalom minél mélyebb, minél alaposabb megismerése.

A műszaki tudomány eredményeit vagy publikálják (ha engedik a cégek), vagy szabadalmaztatják (ha nem célszerűbb a teljes titoktartás), vagy agyonhallgatják és az eredményt a cégek üzleti sikereiben mérik. (Nota bene: a szabadalmak nemcsak tudományos eredményeket, hanem főleg gyakorlati megoldásokat tartalmaznak, és nagyon sokszor elsősorban a versenytársak helyzetének nehezítését szolgálják. Például ismeretes, hogy a Daimler-Benz gyár ügyeletes szabadalmaztatója, *Barényi Béla* havonta mintegy 4–5 szabadalmat jelentett be a cégének, amelynek legfeljebb 1–2 %-a került felhasználásra, a többi csak versenyfogás volt.)

A tudomány ezzel szemben publikus (kivéve a katonai titoktartás eseteit). Emlékeztet, hogy a Stealth elnevezésű lopakodó bombázók megvalósításánál a bombázó azon tulajdonságait, hogy a radaron láthatatlanok, egy szovjet tudós ezirányú kutatásainak köszönheti, aki eredményeit publikálta, és bár ilyen, és ehhez hasonló esetekben épp az első publikálás (a prioritás) jelenti a sikert, az elismerést és a világhírt, mégis az amerikai gyártók számára hozott busás eredményt.

Nem véletlen tehát, hogy a két „tudomány” szokásai alapvetően eltérőek.

Eltérőek a műszaki tudománnyal és a tudománnyal kapcsolatos folyóiratok is. A természettudomány nyilvántartja a nagy impaktfaktorú folyóiratokat. A műszaki tudomány hajdan tradicionális nagy folyóiratai (pl. VDI Zeitschrift, ATZ, MTZ stb.) mára már inkább ismeretterjesztő jellegűvé váltak és ezzel egyidőben megindult egyfajta megállíthatatlan osztódási, azaz szakosodási folyamat, amely csak az adott szakmát érintő szűk rétegnek szól.

Természetesen nemcsak különbségek, de hasonlóságok, sőt részben azonosságok is adódnak a műszaki tudomány és a tudomány között. A műszaki tudomány két forrásból táplálkozik: a tudományból és a mesterségből. Ezért a műszaki tudomány módszerrel gyakran rokonok a természettudomány módszereivel. Ilyenek például a matematika felhasználása, a kísérletek, a mérések, de adódnak mélyebb kapcsolatok is, például az elegancia kérdése (ami még a tudomány területén is nehezen megfogható, viszont annál gyakrabban használt fogalom), amely időnként a műszaki tudomány módszereiben is megjelenik. Klasszikus példa volt erre a múltban például a grafostatika, amely minden témakörébe tartozó feladatot egy-egy körzével és vonalzóval oldott meg. Ma már az „elegancia” helyett mindenkor a gyorsabb megoldást részesítik előnyben és ezért terjednek a kevésbé elegáns vegyes módszerek. Az elegancia és az utilitarizmus természetesen már korábban is rivalizált. Már a 20-as években *Bleich* és *Melan* elegáns egységes differencia-módszerével (12) *Schilling* befordult. Ő ugyanis, akinek vékony könyvecskéjét (13) a hajóépítésben bibliaként használták, igencsak vegyes kezelte a hajófenék és a fedél szerkezetét: hosszában folytonosnak, keresztben pedig diszkrétnek tekintette azokat, és így közönséges differenciálegyenlettel (egyenletrendszerrel) írhatta le a deformációkat. A diszkrét elemekből álló szerkezet kontinuumként

modellezése és fordítva, a folytonos szerkezet modellezése diszkrét szakaszokra bontással, a műszaki tudomány állandóan visszatérő gondolata. Használata a műszaki tudományt fejlesztő tudós hajlamától, jártasságától függött. Például Csonka Pál, magyar tudós, akadémikus, az argentin motorkocsi világosan diszkrét szakaszos jellege ellenére (ritmikus ablaksor) folytonos modellt választott a vasúti kocsifénék és a tető héjazatát összekötő ablakoszlop erőtani szerepének tisztázására, így oldva meg elegánsan, közönséges differenciálegyenlettel a 60-as években ezt a problémát. (14)

Műszaki tudomány régen és most

Az előzőekben vázolt modellezési probléma is alkalmas a jelen és múlt összevetésére. Úgy látszik, hogy manapság a modellezésben egyeduralkodóvá vált a diszkrét elemek használata. Lásd a végeelem módszert, mely a szilárdtestek mechanikáján kívül, a folyadékok mechanikájának, a hőtani feladatoknak is szinte egyedüli üdvöztető módszerévé lett. Ezt a hatalmas változást a számítógépek alkalmazása tette lehetővé, és így ma a modellezés finomítása a számítógépek segítségével a műszaki tudomány egyik legfőbb jellemvonásának mondható (1. táblázat). Ezzel egyidőben számos új gondolat jelent meg a műszaki tudományok területén, amelyekre korábban gondolni sem mertünk, és amelyek teljesen új szemléletet és tudományterületeket hoztak létre, mint például a rendszerszervezést vagy az informatikát. Persze nem egyedül a számítógépes rendszerek használatának elterjedése okozta ezeket a változásokat, hanem egyrészt a technológia fejlődésének általános felgyorsulása, a tudományos ismeretek felezési idejének radikális csökkenése, másrészt az ipari termékek elképesztő mennyiségű megjelenése is. Mindeme változás számos új kérdést vet fel, amelyek befolyásolják a módszerek alakulását is, így e tekintetben is jelentős átalakulás megy végbe (2. táblázat).

Modellváltozás	
Régen	Jelen
kis szabadságfokú, egyszerű feladat	nagy szabadságfokú rendszer
lineáris	nemlineáris
determinisztikus	sztochasztikus
egyszerű (pl. végtelen távoli) peremfeltételek	bonyolult, közeli peremfeltételek
stacionárius és ergodikus	instacionárius
műszaki feltételek	környezeti, gazdasági, kereskedelmi feltételek
látszólagos kockázatmentesség	kiszámítható kockázat
sok tartalék a gyártmányokban	kihagyezett konstrukció
határozott paraméterű szerkezet	véletlen méretpontatlanságok - kinematikai terhek - véletlen keresztmetszet-változások és időben változó - tömeg - csillapítás
előírt terhelés történet	felhasználótól függő (és lényegesen változó) terhelés történet

1. táblázat

Összegezve az előzőekben elmondottakat, a műszaki tudományban radikális változások mentek végbe. A felsorolt példákat leginkább saját tapasztalataimból merítettem és egyáltalán nem beszéltem a szorosabb értelemben vett technológiai változásokról (a lézertechnikákról, a mikroötvöztésről, a nanotechnológiáról, a mechatronikáról stb.). Meggyőződése, hogy igaz csak indokolt volt már 2 éve a GAB-ban felvetni a paradigmaváltás kérdését (15), mert ezek a radikális változások a magyar ipart és a magyar felsőoktatást is érintették és érintik, ezért hasonló radikális tartalmi változásokra kényszerítik.

2. táblázat

Módszerváltozás	
Régen	Jelen
kísérlet szerepe a döntésben	kísérlet a szimuláció alapja
egyes, szignifikáns esetek vizsgálata	szimulációval széles eseménytér vizsgálható
felvett szerkezet analízise	szintézis - direkt úton (optimum feladatok) - sorozatos analízissel
hagyományos tervezés-gyártás	számítógépes tervezés és közvetlen gyártás irányítás
oktatás és felkészítés egy életre	felkészítés max. 10-20 éve, megújítás, kontinuus képzés (life long learning)
az eddigi oktatás centríkusság	oktatás, kutatás egység megteremtése (aki nem elfogadható színvonalon kutat, nem tud kellően megújulni)
lehetséges elszigetelt állapot (intézményen, országon belül)	országok között Egyetem és ipar között intézményen belüli } hálózati együttműködés
az egyes műszaki részfeladatok oldhatók meg külön-külön	a teljes ciklus, a tervezéstől, gyártástól a reciklizációig együtt kezelendő
nem kell figyelembe venni a tömegesség hatását, mert a világ végtelen	a világ véges, a hatások pedig kiszámíthatatlanok a tömeges alkalmazás következtében

Műszaki tudomány és fejlesztés itt és most

A változtatás kényszere tehát adott, a kérdés csupán az, hogy vajon mennyire képes a magyar ipar és gazdaság, valamint a meglévő szellemi erők alkalmazkodni, reagálni erre a kényszerre.

Az elmúlt 4 évben leomlottak a mesterséges korlátok a műszaki tudomány eredményeinek terjedése elől. Nincs már embargó, így nincs szükség követő kutatásra, mert tulajdonképpen a technológia néhány év késéssel megvásárolható, terméke pedig szinte azonnal, ha van rá fedezet. A magyar gazdasági élet azonban a struktúra-átalakítás lázában ég. Összeomlottak a keleti piacok, az ipar termelése mintegy 40 %-kal csökkent. Széthullanak sorban a nagyvállalatok, ezzel együtt százezerszám jönnek létre kis- és középvállalkozások. Megjelent a külföldi tőke mint befektető, egyes esetekben akár többségi tulajdonosként is. Új vállalatok létesülnek ragyogó gyártelepekkel, sokszor zöld mezőben, korszerű, még 2—3 évig gyártásban

maradó termékekkel. De, mint minden hasonlóképp tranziens folyamatban, a fény és árnyék együtt jelenik meg a változásokban. (Például az autóiparban őrvendetes a Suzuki, az Opel, a Ford vagy az Audi gyár magyarországi feltűnése, míg árnyoldalként tudjuk, hogy a Csepel Autógyár felszámolás alatt áll, vagy, hogy az IKARUS gyár drasztikus „soványításon” megy keresztül.) A legragyogóbb gyáraknak is megvan az árnyoldala. Egy interjúban a jelenlegi átalakulási folyamat időszakát a „rabszolgamunka” korának neveztem, ami annyit tesz, hogy akár a gépiparban, de más egyéb iparágban is, hozott dokumentáció alapján, hozott technológiai előírásokkal, esetenként még hozott vezetőkkel, munkásokkal és gépekkel is kell dolgoznunk és korszerű termékeket előállítanunk. Ennek során mérnökeinkre pusztán a végrehajtás feladata hárul, nem pedig a feltalálásé, a kutatásé vagy a fejlesztésé. Ezt az árat kell fizetnünk, most a világgazdaságtól való 40 évi elzárkózásért, a KGST befelé fordulásáért, s ennek következtében azért, amit újra meg kell tanulnunk és el kell sajátítanunk azt, hogy

1. előírt jó minőségben,
2. előírt határidőre és
3. előírt árszínvonalon kell a termelést végrehajtani.

Úgy ítélem meg, hogy a jelenlegi helyzetben Magyarországon talán csak az építőipar és az élelmiszeripar területén van lehetőség kutató- és alkotómunkára, valamint fejlesztésre. Hogy mennyi ideig tart majd ez az állapot, nehéz megjósolni, de az ezredfordulóig feltétlenül.

Ugyanez a tranziens folyamat jellemző szellemi erőinket tekintve is. A túlméretezett ipari kutatóintézeteket sorban felszámolják. A Vasipari Kutató Intézet, a Műanyagipari Kutató Intézet, az Alumíniumipari Kutató Intézet már erre a sorsra jutott. Az ÉTI feladata is valószínűleg jelentősen változni fog. A nagyvállalati fejlesztő részlegek összezsugorodnak és így a kutatás, fejlesztés visszaesik. Az MTA-nak korábban is csak kevés műszaki tudománnyal foglalkozó kutatóintézete volt, de ezek is jelentősen karcsúsodtak (pl. SZTAKI). A kutatók részben külföldre távoztak, részben nyugdíjba mentek, egy másik részük üzleti vállalkozásba fogott. Ez az ezredfordulóig (vagy tovább) tartó folyamat jelentős szellemi erőhiányt fog okozni és előfordulhat, hogy ez az erőhiány megfordíthatatlan folyamatná válik, s akkor megszakad a magyar műszaki tudomány és fejlesztés kontinuitása. Fenyegető veszély ez, mert ha bekövetkezik, nem leszünk képesek ebből a „rabszolgaállapotból” kitorolni, pedig ennek egyetlen lehetséges módja, ha szellemi erőforrásainkra támaszkodunk és ha a gazdasági környezet ehhez elfogadható módon javul és módszereiben felzárkózik a világgazdasághoz. Az ötlet, a szellemi erőforrás ugyanis önmagában kevés és legjobb esetben is csak félmegoldásokhoz vezet megfelelő gazdasági háttér nélkül. (Jól példázza ezt a Rubik-kocka esete, amely bármilyen zseniális találmány is volt, a legnagyobb hasznát a távol-keleti kís tigrisnek hozta.)

Természetesen vannak pozitív kezdeményezések a fenti folyamat megakadályozására, a szellemi erőforrások megőrzésére, megújítására. Ilyen például a doktorképzés meghonosítása az egyetemeken, az egyetemi kutatás és oktatás szigorú egybekapcsolása, a Bay Zoltán Intézet hálózati gondolata, az MTA szívós védekezése intézethálózatának értékeinek megőrzése érdekében. És ugyancsak ezt a célt szolgálja az akadémiai egyetemi kutatócsoportok feladatának, szerepének újrafogalmazása, a teljesítményelv és a határozott idejű alkalmazás bevezetése. A kutatói pályázati rendszer alkalmazása már ebben a kezdeti szakaszban is mutat ezirányú eredményeket — persze még korántsem kielégítőeket.

A mérnökképzés néhány kiemelt feladata

Úgy látszik, hogy miután sem az ipari kutató intézetek, sem a vállalati fejlesztő helyek a jelenlegi gazdasági helyzetben nem képesek változatlanul fennmaradni, sőt mint már említettem, jelentős részben inkább leépülnek, a műszaki tudomány területén lévő szellemi bázis megőrzésének feladata az egyetemekre és a felsőoktatásra hárul.

Nem vitás, hogy a legfőbb teendő a képzés minőségének javítása. Ehhez pedig a posztgraduális képzés minden lehetséges formáját fel kell használni.

Hadd hozzak ismét olyan példát, amelyet jól ismerek. A Budapesti Műszaki Egyetemen is megkezdődött a doktorok képzése. Viszont sajnálatos tény, hogy az egalitáriánizmus miatt már 1993-ban sem tudott annyi doktoranduszt indítani az egyetem, mint a korábbi két éves kísérleti szakaszban, amikor is szinte egyedül vállalkozott erre a feladatra, felhasználva a Villamosmérnöki Kar többéves tapasztalatait. De a posztgraduális képzésnek más formáit is javasoltuk. Így az interdiszciplináris, másoddiplomás és szakmérnöki képzések bevezetésével szélesebb látókörű, sokoldalúan képzett mérnököket adhatnánk az iparnak. Meglepő — vagy talán nem is annyira az —, hogy ez az elképzelés a művelődési tárca egyes hivatalnokainak nem nyerte el a tetszését. Valamilyen okból viszont az első éves hallgatók létszámának növelésére szinte korlátlan lehetőséget látnak (a beiskolázási létszám növelésével a jobb kiválasztás miatt én is egyetértek), ami növeli a tehetségtelenek bejutását is az egyetemre, míg a tehetségesek kibontakoztatására kellő anyagi erő hiányában nincs igazán mód. (Lásd az előbb említetteket, a doktoranduszok számának felére való csökkenését.)

A posztgraduális képzés fejlesztése nemcsak a hallgatóknak, de az oktatóknak is nagyon fontos lenne. Nekik ugyanis ez jelentené a lépéstartás lehetőségét, szemben a graduális képzés rutinoktatásával, amely nem alkalmas az oktató személyzet szintentartására, fejlődésének biztosítására.

A doktorképzés és a posztdoktori ösztöndíjak bevezetésével párhuzamosan jelentősen lehetne csökkenteni az asszisztencia létszámát — feladatukat ugyanis átvehetnék a posztgraduális hallgatók és ösztöndíjasok, esetleg meghívott előadók — és ezzel végre megvalósulhatna az oktató személyzet mobilizálása, ami azt is jelentené, hogy a megfelelő teljesítményt nyújtók előléphetnének vezető oktatóvá. Ez egyébként világszerte így működik. A professzori és docensi kinevezéseket komoly tudományos teljesítményekhez kellene kötni. (Meg kell itt jegyeznem, hogy sajnos a felsőoktatási törvény az asszisztenciát tekintve meglehetősen felemásra sikeredett és valódi teljesítményre aligha ösztönöz.)

Az egyetemi oktatói munkának minden szinten elengedhetetlen része a kutatás. Az igen gyors technikai fejlődés az oktatásban kizárólag állandó kutatási tapasztalattal rendelkező oktatókkal követhető.

Szükségesnek tartom azt is, hogy az egyetemi oktatók kellő arányban képviseljék a tudományt és a mesterséget. Professzori kinevezést csak elismert tudós vagy nemes értelemben vett „mester” kaphasson. Nem állok egyedül azzal a véleményemmel, hogy a graduális képzésben a tudományra és a mesterségre nevelés egyenrangú feladat. A posztgraduális képzésben nagyobb szerep jut a tudományos oldalnak, a mesterség mélyebb elsajátítása inkább csak a gyakorlati életben, azaz az iparban lehet eléggé hatékony.

Az oktatás tartalmát permanensen fejleszteni kell. Elsősorban az egyes diszciplínák mélyebb szemléletváltozása miatt, másrészt — és főképp — a mérnöki tevékenység eszköztárának gyors változása miatt.

Egyre nyilvánvalóbb az is, hogy a mérnöki tevékenység a jövő Európájában csak többnyelvűséggel képzelhető el. Ehhez pedig el kellene érni, hogy az ezredfordulóig a mérnökök legalább 2 nyelven tudjanak tárgyalni, írni, olvasni. Ezt segítené elő, ha a hallgatók tanulmányi idejük egy részét külföldön tölthetnék, de különösen fontos volna, hogy legalább a doktorandusz hallgatók fél évet külföldi intézményeknél töltsenek. Ezt a célt szolgálta, hogy a Műszaki Egyetemen az oktatást ötnyelvűvé tettük, s azt fenn is kívánjuk tartani. Szeretnénk elérni, hogy a legkiválóbb doktoranduszok tanulmányaik befejeztével 3–5 évig posztdoktori ösztöndíjat kaphassanak, akár az MTA forrásaiból, akár a művelődési tárca e célra biztosított kereteiből, vagy esetleg külföldi forrásokból, hogy a tartós tudományos teljesítmény bizonyítása után joggal pályázhassanak docensi, ill. tanári állásokra.

A pályázati rendszer teljes kiépülése is jótékonyan befolyásolja majd a posztdoktori tevékenységet, vagy az asszisztencia munkáját. Jelenleg azonban a gyakoripőben járó pályázati

rendszer még számos problémával küzd akár a pályázók, akár a bírálók oldalát tekintjük. Remélhetőleg ezek, a tapasztalatok bővülésével, majd fokozatosan megszűnnek. Egyetlen szembetűnő és alapvető strukturális hiányosságról azért szót ejtenék: ismeretes, hogy az OTKA az alap kutatások, míg az OMFB forrásai a fejlesztési munkák fedezetétől szolgálnak. Az alkalmazott kutatásokra azonban nincs pályázati lehetőség. Ez okozza, hogy az alkalmazott kutatási témákról a pályázók görcsös igyekezettel próbálják bizonyítani, hogy vagy alapkutatás-, vagy fejlesztés-jellegűek. Hasznos volna tehát erre is valamilyen megoldást találni, esetleg az OMFB segítségével létrehozni egy e célra elkülönített pénzügyi alapot, amelyet az OMFB által felügyelt kuratórium kezelne.

Összefoglalás

A műszaki tudomány, a műszaki fejlesztés és a mérnökképzés, olyan egymással szorosan összefüggő terület, amely eredményeivel mind rövid, mind hosszú távon befolyásolja, meghatározza egy ország gazdasági helyzetét, természetesen más területekkel harmonikus összefüggésben. Fontos, hogy a műszaki területeken munkálkodók tudományos elismertsége, az e területekre jellemző, szigorú követelmények kellő teljesítése alapján, érdemeiknek megfelelő legyen, s fokozza alkotókedvüket.

A műszaki tudomány hatékony művelése csak a Magyar Tudományos Akadémia és a műszaki egyetemek kölcsönös és szoros együttműködésével valósulhat meg. A műszaki egyetemek kiemelt feladata, hogy az új társadalmi-gazdasági struktúrában biztosítsa a műszaki tudomány kontinuitását.

IRODALOM:

1. Vámos T.: Hazánk és a műszaki haladás. MTA közgyűlési előadás. 1981. május 4.
2. Csibi S., Erdős T.: A hazai ipar piacképessége és a hazai szellemi élet. MTA Közgyűlési előadás. 1986. május 8.
3. Prohászka J., Lukács J., Nagy E.: Technológia. MTA VI. Műszaki Tudományok Osztály nyilvános ülés előadása, 1978. május 12.
4. Prohászka J.: Anyagtudomány és gyakorlat. MTA III., VI. és VII. Osztályok együttes nyilvános ülés előadása. 1979. május 7.
5. Geszti P. O., Vámos T.: Távközlés — távinformatika — kommunikációs infrastruktúra. MTA VI. Műszaki Tud. Osztály nyilvános ülés előadása, 1983. május 2.
6. Geszti P. O., Vajda Gy., Lukács J.: Az erősáramú ipar helyzete és kilitásai hazánkban. MTA VI. Műszaki Tud. Osztály nyilvános ülés előadása, 1984. május 7.
7. Geszti P. O.: A műszaki tudomány szerepe a műszaki fejlesztés és az ipar kapcsolatában. MTA VI. Műszaki Tudományok Osztály nyilvános ülés előadása, 1985. május 7.
8. Vajda Gy.: A műszaki fejlődés és közgazdasági feltételrendszere. MTA VI. és IX. Osztály együttes nyilvános ülés előadása. 1986. május 5.
9. Vajda Gy., Tuschák R., Czibere T., Szabó J.: A műszaki felsőoktatás eredményei és perspektívái. MTA VI. Műszaki Tudományok Osztály nyilvános ülés előadása. 1986. május 12.
10. Vajda Gy., Csurgai Á.: A hazai távközlés fejlesztése: társadalmi, gazdasági és műszaki feladat. MTA VI. Műszaki Tudományok Osztály nyilvános ülés előadása. 1989. május 4.
11. Vajda Gy.: Az energetika és a közlekedés környezetvédelmi aspektusa. MTA VI. Műszaki Tudományok Osztály nyilvános ülés előadása. 1992. április 29.
12. Bleich, F., Melan, E.: Die gewöhnlichen und partiellen Differenzengleichungen der Baustatik. Berlin, 1927.
13. Schilling, W.: Statik der Bodenkonstruktion der Schiffe. Berlin, 1925. Springer Verl. p. 185.
14. Csonka P.: Helyettesítő módszer vasúti kocsiszkevények statikai vizsgálatára az övek hosszváltozásának figyelembevételével. Ganz-Mávag Közlemények. 34. 1964.
15. Michelberger P.: Paradigmaváltás a gépszerkeztanban? Az MTA Gépszerkeztani Bizottság 101. nyilvános előadói ülése. Budapest, 1992. május 11.

Geleji Frigyes

A műszaki értelmiség helyzete és szerepe

Egy célvizsgálat tanulságai

A nemzetközi tapasztalatok azt mutatják, hogy a gazdasági visszaesés, a válság időszaka rendszerint a technikai, technológiai megújulásnak, a fellendülésre való felkészülésnek az időszaka is. Korszakunkban, amikor a tudás-intenzív gazdasági fejlődési típus a meghatározó, az erőteljes innováció még azokban a fejlett gazdaságokban is uralkodó folyamat, amelyekben a válságból kiemelkedést a *meglévő* versenyképes kihasználatlan termelési kapacitásoknak a fokozatos bekapcsolódása is segítheti. A magyar gazdaságnak ilyen tartalékai nincsenek, a fellendülés az innovációtól, a versenyképes kapacitásokat *létrehozó/bővítő* technológiai fejlesztéstől, a társadalom innovációs készségétől és képességétől függ. E folyamatban a magyar gazdaság komparatív előnye a fejlett szellemi kapacitásban rejlik. A tudás felértékelődése a gazdasági fejlődési folyamatban az *embert állította a középpontba*.

Az 1990. évi népszámlálás 314,1 ezer fő *műszaki foglalkozású* személyt regisztrált Magyarországon, melyből 112 ezer fő rendelkezett felsőfokú műszaki-természettudományi végzettséggel (és 13 ezer más felsőfokú oklevéllel).

A *reálértelmiség ellentmondásos helyzetbe került* a piacgazdaságra való átmenet kapcsán. A gazdasági teljesítmény csökkenése, a nagyvállalatok jelentős részének szétesése és a K+F intézményrendszer súlyos gondjai korlátozzák a belföldi munkalehetőségeket, veszélyeztetik a tudás megszerzését és hasznosítását. Ugyanakkor egy jelentős réteg számára jóval tágabb mozgási, érvényesülési, jövedelemszerzési lehetőségek nyíltak meg és ezáltal megsokszorozódott az esélye annak, hogy a műszaki értelmiség a társadalmi-gazdasági-technológiai folyamatokban a változások generálójaként részt vehessen.

Megkíséreltük felmérni a változások hatását a reálértelmiségi rétegre egy tudományos igényű, átfogó vizsgálat keretében.* A vizsgálat fő célja elsősorban nem az, hogy egy társadalmi réteg helyzetét *önmagában* tegye mérlegre, hanem, hogy bennük az innovációs folyamatokat meggyorsító társadalmi erőt mutassa ki. Azt igyekeztünk feltárni, hogy társadalmi-gazdasági

* A vizsgálatot irányító *Koordináló Bizottság* vezetője: a szerző. *Közreműködtek* Agg Géza, Ábrahám Ferencné, Békési Mihály, Bognár László, Bor Ferenc, M. Csizmadia Béla, Dányi István, Dávid Lászlóné, Endrey Tibor, Falusné Szikra Katalin, Fóti János, Füzeséri András, Gálosi Péter, Ginsztler János, Györgyi János, Hajtó Ödön, Haraszti Katalin, Harsányi László, Hanzély György, Heleszta Sándor, Hirschberg Péter, Honti Péter, Höbenreich László, Jacczina István, Jávorka Edit, Kászonyi Gábor, Koncz Nándor, Krizsán György, Manczinger Józsefné, Márta Irén, Mészáros Árpád, Mosoniné Fried Judit, Németh József, Óri János, Pakucs János, Pécsi Mária, Pintér István, Rakusz Lajos, Rózsa Jánosné, Sebestény András, Seres Ferencné, Somogyi Miklós, Scharle Péter, Szabady Attila, Szegner László, Szemenyei István, Szijjártó András, Szili Ernő, Tarnóczy Mariann, Tolnai Márton, Tóth Árpád, Troják Miklósné, Varga Alajosné, Varga László, Vágvolgyi Anikó, Weiszbürg János

berendezkedésünk milyen helyzetet biztosít a műszaki alkotások szellemi munkásainak kibontakozásához és miként állíthatnánk e réteget hatékonyabban a társadalmi-gazdasági fejlődésünk szolgálatába. A vizsgálatot több szinten és többféle nézőpontból folytattuk, így:

— Országos szinten kerültek összegyűjtésre és feldolgozásra a műszaki-természettudományos értelmiség helyzetére leginkább jellemző adatok (az 1990. évi népszámlálás, rendszeres statisztika, speciális felmérések).

— Készült egy összeállítás a műszaki értelmiség helyzetéről és szerepéről az OECD országokban.

— Több mint tizenháromezer kiküldött és közel ötezer visszaérkezett kérdőív feldolgozása révén rétegvizsgálatok készültek az MTA, az egyetemek, különböző civil szervezetek és a jelentősebb gazdasági szakágazatok vezető szakembereinek a közreműködésével, a következők szerint:

A megkérdezett műszaki oktatók, kutatók, mérnökök	Kiküldött száma	Értékelhető kérdőívek	
		száma	aránya %
Egyetemi, főiskolai oktatók, kutatók	835	663	79,4
MTA kutatóintézetű kutatók	820	261	31,8
Ipari minősített szakértők	2000	759	37,9
Mező- és élelmiszergazdasági dolg.	2940	713	25,0
Az infrastruktúrában dolgozók	1500	794	52,9
MTESZ-tagok	4855	1333	27,4
Magyar Mérnök Kamara tagjai	550	233	42,4
Magyar Mérnökakadémia tagjai	100	41	41,0
Magyar Mérnökök és Építészek Világszövetségének tagjai	114	28	24,6
Összesen	13 714	4825	35,2

— Feldolgozásra kerültek (kérdőívek és kérdezőbiztosok révén) a munkáltatói vélemények és a munkáltatói testületek által adott értékelések a reálértelmiség innovatív képességéről, kutatási-fejlesztési tevékenységéről.

Mindezek alapján 28 résztanulmány készült el. Bár az „Összefoglaló” tanulmány véglegesítése, illetve közreadása még folyamatban van, a fontosabb jelenségek már ismertek.

Az extenzív fejlődés öröksége

A piacgazdaságra áttérés határait vizsgálva nem mellőzhetjük a korábbi évtizedekben kialakult folyamatok rövid áttekintését, mivel csak ezek ismeretében lehet mérlegelni.

1930—1980 között a felsőfokú végzettségűek létszáma ötszörösére, a műszakiaké tízszeresére nőtt. A növekedés ütemének jelentős eltérése éles vitát váltott ki a '80-as években, nem csak szakmai körökben. A vitakérdés: túltermelés van-e a műszaki értelmiség képzésében, sok-e, vagy kevés a mérnök?

Az 1980-as évi nemzetközi összehasonlítások azt mutatták, hogy a volt KGST-országokban a műszaki diplomások aránya más értelmiségi rétegekhez képest magas. Ilyen módszerű összehasonlítás Magyarországon is a műszaki értelmiség magas arányát mutatta. De ha a foglalkoztatottakra vetítették ki ezt az arányt, akkor kiderült, hogy nem a műszaki értelmiség volt a „sok”, hanem a foglalkoztatott értelmiség száma volt alacsony (1970-ben az aktív keresőknek csak 5,2 %-a). (Összehasonlításképpen: 1990-ben a hazai aktív keresők 12,3 %-a volt felsőfokú végzettségű, ezen belül a műszakiak aránya 20 %.)

A nemzetközi adatok azt mutatják, hogy nincs megfelelés a fejlettségi szint és az értelmiség, ezen belül a műszaki értelmiség létszáma között, csupán arra lehet következtetni, hogy minél később lép egy elmaradt ország a gyors gazdasági fejlődés útjára, annál nagyobb jelentőséget tulajdonít a műszaki szakemberek diplomával ellátásának. A fejlettségi szint és az értelmiség (ezen belül a műszaki-természettudományos értelmiség) létszáma közötti jelentős országonkénti eltérés az oktatás céljáról vallott felfogás polarizálódásából következik. Az egyik sarkosított vélemény szerint az oktatás a szakember szükségletét hivatott kielégíteni. A másik nézet olyan szolgáltatásnak tekintí, amelyet minden állampolgárnak joga van igénybevenni.

Érdemes felidézni az USA-ban és más fejlett országokban az utóbbi évtizedekben kibontakozott tendenciát. 1960–1988 között az Egyesült Államokban megháromszorozódott az újonnan kiadott diplomák száma (a műszakiak is), miközben a ténylegesen felsőfokú végzettséget igénylő munkakörök száma csak kétszeresére nőtt. Ennek következtében egyre több felsőfokú végzettségű amerikai fiatal kénytelen olyan állást elfogadni, ahol nincs szükség a képzettségére. Hivatalos kormányzati előrejelzések szerint a felsőfokú végzettségű fiatalok száma évente 100 ezer fővel fogja meghaladni az ezt a végzettséget igénylő munkahelyek számát. Vagyis 2000-re körülbelül 1,5 millió olyan felsőfokú végzettségű amerikai lesz, akinek képzettségére ténylegesen nem nagyon tart igényt a gazdaság. A felsőfokú végzettségűek számának gyarapodása ugyanakkor eddig talán kellőképpen nem értékelt pozitív társadalmi hatásokkal jár, mivel az emberi tudás, a növekvő szakértelem a fejlődés legfontosabb tényezője.

A magyar gazdaságban a problémát inkább az okozta (okozza?), hogy rossz (volt?) az okleveles mérnökök, az üzemmérnökök és a technikusok közti arány. 1970-ben a műszaki diplomásoknak még 76 %-a végzett egyetemen, 1980-ra már csak 53 %-a és ugyanakkor az egyetemeken végzettek egynegyede, a műszaki főiskolákon végzetteknek a fele esti vagy levelező tagozaton szerezte diplomáját és ez nemigen kedvezett a minőségnek.

Az okleveles mérnökök, az üzemmérnökök és a 2–3 éves főiskolai képzést nyert technikusok száma közötti optimális arány általános érvényű meghatározására nincs mód. Egy széles körű nemzetközi felmérés alapján ez — az ország fejlettségi szintjétől, sajátosságaitól, a termelési struktúrától függően — 1:2 és 1:10 között változik. Még arra vonatkozóan sem lehet egyértelmű megállapítást tenni, hogy a gazdasági fejlődés az üzemmérnökök és a technikusok számának a mérnökök számához viszonyított növekedésével vagy csökkenésével jár-e. Az 1980-as évek hazai mérnök-technikus arányát azonban teljes biztonsággal alacsonynak tekinthetjük.

Egy mérnökre jutó technikus és művezető
(fő)

	Év	Technikus	Művezető
NSZK	1980	1,80	0,77
Franciaország	1982	1,61	1,24
Finnország	1980	2,41	—
Belgium	1981	2,49	1,65
Magyarország	1984	0,93	0,49

Forrás: Révész András: „Kevés vagy sok a szakember” — KSZ.1991.6. adataiból számítva

Ezen adatok is arra utalnak — és ezt a '80-s évek egyéb felmérései is igazolják —, hogy a reálértelmiség struktúrája és az üzemek struktúrája között nem jött létre kielégítő összhang. A mérnökök még a '80-as évek elején is munkaidejük tekintélyes hányadát kényszerhelyettesítésből eredő bonyodalmak elhárításával, adminisztrációval töltötték ki és az üzemek gyakran mérnököt alkalmaztak technikusí, művezetői munkakörben is. Viszonylag magas volt az olyan műszakiak aránya, ahol a felsőfokú képzettség szintje és/vagy szakiránya részben vagy egészben nem igényelte a megszerzett ismereteket.

A foglalkoztatás hanyatlásának kezdete a 80-as években

A magyar gazdaságban a '80-as években megkezdődött a műszaki oktatók, kutatók, mérnökök foglalkoztatásának hanyatlása. A műszaki és természettudományos diplomával rendelkező foglalkoztatottak száma 1985–90 között — 5 év alatt — 15 ezerrel (12,1 %-kal) csökkent.

A csökkenés legnagyobb számban a műszaki kutatók körében tapasztalható. Az évtized végére a vállalatok kutató-fejlesztő részlegei mennyiségileg és minőségileg egyaránt mindjobban kiürültek, az ún. ipari kutatóintézetek mindinkább válságba kerültek és megindult az elvándorlás (ezek a negatív folyamatok a '90-es években felerősödtek). 1980 és 1990 között a műszaki kutatók száma 71 %-kal csökkent. Ezzel ellentétes tendencia alakult ki a fejlett országokban. *A műszaki kutatók száma a 24 OECD országban 1975–89 között összesen 70 %-kal nőtt.*

A gazdasági szerkezetátalakulás egyik lényeges pozitív jellemzője, hogy a korábban drámaian elmaradt infrastrukturális ágak javára lényeges eltolódás következett be a műszaki diplomások foglalkoztatásában. *1980-ban a reálértelmiségnek 23 %-a dolgozott a szolgáltatásban, 1990-ben már 30 %-a.* Az OECD országokban — ahol a szolgáltatási szektor fejlett — tovább növekszik a műszaki értelmiség száma, elsősorban a kereskedelemben és a pénzügyi szektorban, de más szolgáltatási ágazatban is az ipar és a mezőgazdaság kárára.

A műszaki értelmiség hazai struktúrájának változása a *korösszetételre* is hatást gyakorolt. 1980–90 között meglepő módon jelentősen csökkent a 30 éven aluli korcsoport létszámaránya (29,3 %-ról, 16,5 %-ra). Nyilvánvaló, hogy itt elsősorban az ifjúsági utánpótlás beszűküléséről van szó. Ennek fő oka az, hogy a vállalatok a nem fejlődő, sőt leépülő tevékenységekhez nem is igényeltek fiatal szakembereket és létszámcsökkentés esetén elsősorban a rövidebb gyakorlattal rendelkező fiatalok elbocsájtására kerülhetett sor. Ez is ösztönzője az agyelszívásnak, mely hazánkat növekvő számú értékes mérnőktől, kutatótól fosztja meg.

Nem tekinthető kedvező folyamatnak a magyar felsőoktatási intézmények és a karok számának rendkívüli növekedése sem, ez egy ilyen kis országban a felsőoktatás „elaprózódását” jelenti. Számokban a kép a következő:

Tanév	Intézmények száma	Karok
1937/38	15	37
1960/61	43	60
1970/71	74	102
1980/81	57	95
1988/89	58	98

A magyar felsőoktatás *oktatói gárdája* minőségi szempontból a meglévő képzési rendszerek igényeinek általában megfelelt, de az egyetemi szférában a nyugati egyetemeken megkövetelt nemzetközi és tudományos tevékenységből származtatható minőségi kritériumokat nem minden esetben elégítette ki. Az oktatói létszám a hallgatói létszámmal viszonyítva azonban kétségtől túlmeretezett volt. 1988-ban Ausztriában, Svájcban, az NSZK-ban kétszer-háromszor annyi hallgató jut egy oktatóra, mint nálunk.

Kedvező és kedvezőtlen folyamatok 1989–93 között

Nem vitatható, hogy a műszaki értelmiség helyzete, társadalmi-gazdasági szerepe éppen az időszakban süllyedt (egyesek szerint mélypontra), amikor égető szükségünk van technológiai megújulásra és ez éppen tőlük igényelne az eddiginél nagyobb erőfeszítéseket. A recesszió, valamint a struktúra-átalakulás a termelésben és a vállalatok szervezeti és tulajdonlási rendszerében elsősorban a műszaki értelmiség foglalkoztatásában hozott változást, különösen a vállalatoknál dolgozó kutatók-fejlesztők körében.

A hazai állami nagyipar jelentős részének összeomlása, tönkremenetele, a túlélő vállalatok „takaréklángon” tartása a kutatás-fejlesztés alól is kihúzta a talajt. A külföldi tőke az iparba viszonylag keveset ruházott be, és ahol beruházott, az új technológiát — részben szakemberekkel együtt — külföldről hozta be. A vállalatoknál folyó kutató-fejlesztő tevékenység így minimálisra zsugorodott. 1989–92 között az üzleti szféra K+F ráfordításai 43 %-kal csökkentek és a vállalati kutatóhelyek száma a KSH adata szerint 1992-ben már csak 98 (!) volt. A Magyar Innovációs Kamara irányításával folytatott felmérés szerint 1993-ban a vizsgálatba bevont (zömében nagy)vállalatok 33 %-a nem végzett K+F tevékenységet és 20 %-ánál a K+F ráfordítás nem haladta meg az árbevétel 1 %-át.

A vázolt folyamatok révén 1988–92 között a kutatók-fejlesztők száma (országosan) 65 %-kal csökkent. A szellemi potenciál csökkenését nem egyszerűen a létszámcsökkenésben kell látnunk, a fő probléma az innovációs alkotótevékenység lehetőségeinek veszítése. Nem feledhetjük, hogy az alkotóképesség sohasem stagnál s állandó változási folyamatában csak két forma lehetséges: a javuló trend, a progresszió vagy a fokozatos gyengülés, a regresszió, és ez fokozatos beszűküléssel, bizonytalansággal, a jövőkép sérülésével jár. Elveszíteni az alkotóképességet, az innovációs készséget viszonylag könnyű, de visszaszerezni nagyon nehéz. Meg kell állítanunk a műszaki szellemi potenciál zsugorodását, a nemzetgazdaság szellemi tőkéjének elenyészését. Erre — nehéz helyzetünkben is — többféle lehetőségünk van, mint ahogy a hozzánk hasonló helyzetben volt országok (Spanyolország, Portugália stb.) sikeres „kilábolási” stratégiát is bizonyítják.

Spanyolországban például a privatizált vállalatok K+F részlegeit részben, vagy teljes egészében „kimentették”, ha az új tulajdonos arra nem tartott rájuk igényt és valamelyik állami kutatóintézethez kapcsolták. A fejlett országokban lezajlott privatizációknál nagy súlyt fektettek a vállalati good-will, a szellemi tőke „megfizettetésére”. A hazai privatizációs tapasztalatok viszont azt mutatják, hogy a vállalatok értékelésénél egyoldalúan a materiális eszközök értékét vették figyelembe, a szellemi tőkét nem. Nálunk az immateriális javak között nem mutatják ki az alapítás, átszervezés, vállalatbővítés ráfordításait.

A beruházás-élénkítő gazdaságpolitika kialakítása során a ma fejlődési követelményeihez alkalmazkodó OECD tapasztalatok figyelembevételét ajánljuk. A külföldi tőkét elsősorban nem a magyar vállalatok elavult berendezései vonzzák hazánkba, hanem az olcsón megszerezhető, kvalifikált munkaerő. A műszaki értelmiség egészének szakmai-kulturális színvonala nemzetközi összehasonlításban is magas, 1993-ban jóval magasabb, mint a '70-es '80-as években.

A műszaki értelmiség egyharmada rendelkezik tudományos fokozattal, az egyetemi-főiskolai oktatók 63 %-a, a kutatók 68 %-a, a vállalati mérnökök 15 %-a. A rendszerváltást követően felgyorsult a tudományos minősítés folyamata. Országosan 9113 főről 10 757 főre emelkedett a tudomány doktorainak és a tudomány kandidátusainak száma. A tudomány doktorai („nagydoktorok”) esetében ez 456, a kandidátusok esetében 1154 új minősített jelent (31, ill. 15 %-os növekedés). A tudományos fokozattal rendelkezők több mint fele kutató-fejlesztő helyeken dolgozik.

Míg az 1980-as népszámlálás során a mérnököknek csupán 41 %-a nyilatkozott úgy, hogy tud valamilyen idegen nyelvet, az 1993-ban végzett felmérés a műszaki értelmiség 60

%-ának nyelvtudásáról tanúskodik. A felsőoktatásban dolgozók között 80 %, az akadémiai kutatóhelyeken dolgozók között 90 % ez az arány.

Az ország politikai és gazdasági nyitottsága lehetővé tette a nemzetközi tudományos kapcsolatok kiépülését, ezzel a mobilitás és a migráció felélénkülését. Lényegesen megnőtt a műszaki értelmiségnek a nemzetközi konferenciákon, kongresszusokon való részvétele (minden diplomásra évente átlagosan két külföldi utazás jutott). A tudományos fokozattal rendelkező kutatók egynegyede 1991-ben külföldön dolgozott. Fontos feladat a hazai pályaelhagyás veszélyének elhárítása, a tudás és kreativitás társadalmi elismertségének visszaállítása.

Foglalkozni kell e szaktudás jobb hasznosításával, de foglalkozni kell a 20. század végének és a 21. század igényeinek megfelelő műszaki szakemberképzés biztosításával. A műszaki-természettudományos felsőoktatásban részt vevő hallgatók száma a vizsgált időszakban a következőképpen alakult:

	1988/89	1992/93
		(fő)
Műszaki	22 872	25 308
ebből főiskolai	11 092	12 160
Mezőgazdasági	5 624	6 661
ebből főiskolai	1 257	1 603
Természettudományi	5 198	7 444

Az intézmények és karok „elaprózódási” folyamata sajnos nem állt meg, hanem újra felerősödött. Az 1992/93. tanévben a felsőoktatási intézmények (nem csak műszaki) száma 91-re és a karok száma 132-re növekedett.

E témában érdekes tanulságul szolgál a bonni University Connection (Unic) felmérése* a műszaki egyetemek rangsorolásáról. Többek között olyan megállapításra jutottak, hogy az egyetemek mai struktúrája a tayloriánus elv alapján épült fel, amely azt tartja fontosnak, hogy kis szakterületen minél nagyobb tudást adjanak. A Berliini Műszaki Egyetemen például hat diszciplinára bontották szét a gépészetet és most próbálkoznak a szakterületek egyesítésével, nem kevés ellenállást kiváltva az érdekeltekből. Hangsúlyozzák, hogy a szűk szakterület specialistái manapság egyre sűrűbben ütköznek korlátokba. Amíg a környezet stabil és áttekinthető volt, meg lehetett engedni, hogy mindenki csak a saját szakterületére koncentráljon. Ma viszont, amikor a keretfeltételek szélsőben változnak, csak az tud fennmaradni, aki állandóan széles körben körütekint, úgy határozza meg feladatát és a rendszerben elfoglalt pozícióját.

A vizsgált időszakban a hazai műszaki oktatók, kutatók és mérnökök is részt vettek a felsőoktatásban, az akadémiai kutatás autonómiájának, a tudomány szabadságának, a köztestületi formáknak a kérdéseivel kapcsolatos törvényelőkészítési vitákban.

Kíváncsún lenne a törvényekben, a kormányhatározatokban kirajzolódó stratégiai feladatokat kiegészíteni a műszaki szakemberigények prognosztizálására és a várható kereslet kielégítési feltételeinek biztosítására vonatkozó munkálatok és intézkedések elrendelésével. Szinte mindegyik fejlett országban komoly figyelmet szentelnek az ezredforduló, illetve azt követő időszak várható műszaki szakemberigényének prognosztizálására és a kereslet kielégítését szolgáló feltételek biztosítására. Az USA-ban az előrejelzések szerint a műszaki értelmiség munkaerő piacának 13,6 és 26,7 % közötti bővülésével számolnak. Japánban az előrejelzések szerint a 21. század elejére a kutatói létszám megduplázódik. Nagy-Britanniában a prognózisok szerint a munkaerő szinte teljes növekményét várhatóan a műszaki, a diplomás és a vezető szintű állások adják majd, 2000-re ezek alkotják a teljes munkaerő közel 40 %-át.

* G. Fischer—U. Schwarzer: „A műszaki egyetemek rangsorolása”, 1992. december.

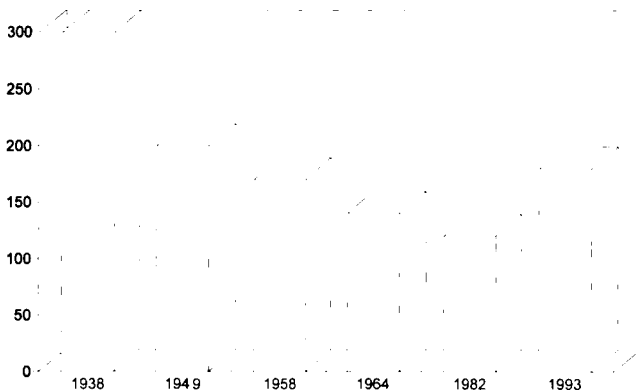
A reálértelmiség jövedelmi viszonyai

A kereseti arányok és színvonal vizsgálatánál nem hagyhatjuk figyelmen kívül, hogy Magyarországon a közvetett szociális támogatási rendszereknek igen széles skálája alakult ki, és ahhoz, hogy az állami költségvetés ezt finanszírozni tudja, az adókat magas, a béreket pedig relatíve alacsony szinten kellett tartania. A Kék Szalag Bizottság felmérése szerint nálunk 1986-ban a GDP 31,5 %-át tették ki a közvetett juttatások, míg az OECD alacsonyabb jövedelmű országaiban ez 23,8 %.

Az iparilag fejlett országokban az egyetemet végzett diplomás mérnökök keresete kétszerese-háromszorosa a szakmunkásokénak és megközelítőleg így viszonylik az országos átlagkeresethez is. Az USA-ban 1990-ben az országos átlagkereset évi 19 ezer dollár körül mozgott, ugyanakkor az egyetemi végzettségű mérnök (Master of Science) 37 ezer dollár körül keresett. Franciaországban a mérnökök keresete kb. háromszorosa a szakmunkásokénak. Az NSZK-ban egyetemet végzett gépészmérnök 1980-ban a 240 %-át érte el a 45 éves lakatos szakmunkás kereseténak.

Magyarországon a két világháború és 1945–48 között a szakértelem nagyobb megbecsülést kapott, de 1949-től a műszaki értelmiség (oktatók, kutatók, mérnökök együtt) keresete a szakmunkásokéhoz képest évről évre csökkent, majd 1982-ben a tendencia megfordult, az értelmiség és ezen belül a műszaki értelmiség jelentős részének javulni kezdett a helyzete. Igaz, inkább csak viszonylagosan — mivel mint minden bérből és fizetésből élő rétege — az értelmiség reálbére is kisebb lett, a nominálbér növekedése nem tartott lépést az árszín-

A magyar műszaki értelmiség keresetének alakulása
a szakmunkások keresetének százalékában



vonal növekedésével. Megfigyelhető, hogy az OECD országok többségében is az utóbbi évtized(ek)ben a műszaki értelmiség bérének emelkedése kissé elmarad az inflációs rátától, kivétel ez alól Nagy-Britannia, ahol azt meghaladja.

A szakmunkás és a műszaki értelmiség keresetének aránya nálunk 1993-ban (nominális értékben) 1:1,72-re nőtt. A kezdő mérnök keresete most már 30 %-kal meghaladja a vele egykorú szakmunkását, illetve a mérnök életkeresete még a 30. életéve előtt beéri a kereső tevékenységét lényegesen korábban kezdő szakmunkását. Ez rendkívül nagy változás a múlthoz képest.

Egyes iparilag magasán fejlett országokban jelentős a különbség az egyetemet végzett és a főiskolai végzettséggel rendelkező mérnök (Bachelor of Science) keresete között. Nagy-Britanniában az okleveles mérnökök keresete ugyanazon beosztásban akár 30–50 %-kal is magasabb a csupán főiskolát végzettekénél.

Az NSZK-ban viszont 1980-ban csupán 12 %-ot tett ki ez az eltérés. Hazánkban az egyetemet végzett mérnökök a 80-as években kb. 20 %-kal keresett többet, mint a főiskolát végzett üzemmérnök vagy technikus.

A statisztika azt mutatja, hogy 1971-ben a mérnökök keresete több mint 20 %-kal haladta meg a jogászok és közgazdászok keresetét. 1993-ban viszont 20, ill. 22 %-kal volt alacsonyabb a műszaki értelmiség keresete. A kereseti arány elmaradását a szellemi dolgozók átlagától jól mutatják a következő adatok:

	Kereseti arány (%)		Változás (%)
	1989-ben	1993-ban	
Kutatók/szellemi összes	162,1	99,8	-62,3
Mérnökök/szellemi összes	144,3	119,9	-24,4
Oktatók/szellemi összes	164,3	112,3	-52,0

Szinte minden OECD országban befolyásolja a műszakiak keresetét, hogy melyik szektorban dolgoznak. A magánvállalatokban foglalkoztatott mérnökök jobban keresnek, mint az állami vagy önkormányzati apparátusban. A kutatók is jobban keresnek a magánvállalatok K+F részlegeiben, kutatóintézeteiben, mint az állami kutatóintézetekben. Igaz, az állami vagy önkormányzati állás nagyobb biztonságot ad, mint a magánvállalati. Hazánkban is alacsonyabbak a költségvetési intézményekben elérhető keresetek, de már a biztonság sem a régi. A keresetek növekedésének meghatározásában ma már a hazai üzleti (piaci) szférában a munkáltatók szabadsága teljes (még az ágazati tarifamegállapodások sem terjedtek el). Úgy tűnik, hogy a diplomával rendelkező munkaerő megbecsülésében — az üzleti szférában — az utóbbi években kedvező folyamatok zajlottak le. A piaci feltételek kiépülésével a vállalatok rákényszerülnek a kvalifikált és kreatív műszaki értelmiséget a munkaerőpiaci értékén „megvásárolni”, de mindent meg is tesznek annak érdekében, hogy azt hatékonyan használják ki.

A közpénzekből (költségvetésből) finanszírozott intézményekben a bérek elmaradása szembevetendő. Néhány példa:

A költségvetési intézmények dolgozóinak havi keresete a vállalati dolgozók 1993. évi keresetének százalékában

<i>Kutatók összesen</i>	62,3
Ebből:	
Mezőgazdasági kutató	83,8
Matematikus kutató	79,7
Geológus kutató	32,0
Biológus kutató	56,3
Műszaki kutató	58,3
<i>Mérnökök összesen</i>	73,6
Ebből:	
Műszaki szakértő	57,3
Kohómérnök	36,7
Geodéta	57,8
Villamosmérnök	72,8
Építőmérnök	72,5
Üzemmérnök	71,1

Ha egyes ágazatokban vizsgáljuk a kereseteket, az látszik igazolódni, hogy a nehézipari (nagy-) vállalatok súlyos gondjaik ellenére is viszonylag magas kereseteket képesek biztosítani mérnökeik részére.

A mérnökök havi átlagkeresete egyes ágazatokban (1993)

A 3 legmagasabb:

Bányászat	68,9 ezer Ft
Villamosenergia-ipar	58,4 ezer Ft
Posta, távközlés	57,6 ezer Ft

A 3 legalacsonyabb:

Mezőgazdaság	32,5 ezer Ft
Kutatás, fejlesztés	32,9 ezer Ft
Textil-, ruházatiipar	34,0 ezer Ft

A fizetési lista alsó pozícióiban elhelyezkedő ágazatok alig felét képesek fizetni a mérnököknek, mint az élen állók. Különösen szembetűnő a kutatási-kísérleti fejlesztési területen foglalkoztatott műszakiak alacsony fizetése.

Itt jegyezzük meg, hogy az iparilag fejlett országokban a mérnökök keresetének nagyságát a vállalatok mérete is befolyásolja. A nagyobb vállalatok magasabb béreket fizetnek mérnökeiknek, mint a kisebbek. Az USA iparában a 25 ezer vagy még több alkalmazottat foglalkoztató cégek mintegy 45 %-kal fizetnek többet, mint az 500 alkalmazottnál kevesebbet foglalkoztatók. A mérnökök munkabére Japánban és az USA-ban a pénzügyi szektorban a legmagasabb, jóval magasabb, mint az ipar területén.

Nálunk a műszaki értelmiség (akárcsak más dolgozó csoportok) főállásból származó jövedelmét már a 70-es évektől különféle mellékmunkák, külön munkák vállalásával egészítette ki. A felsőoktatásban ennek az ún. KK munka volt a fő formája. Ugyancsak gyakori volt — mind az oktatók, mind a kutatók között — a mellék- vagy másodállás. 1990. január 1-jén a MTESZ felmérése szerint a megkérdezett műszaki szakemberek 35 %-ának volt rendszeres mellékjövdelemmel járó munkája. Az MTA kutatóintézeteiben a kutatók egyharmada rendelkezett valamilyen állami forrásból származó mellékjövdelemmel és szintén egyharmad volt azoknak az aránya, akik valamilyen vállalkozásban vettek részt kutatóintézeti állásuk megtartása mellett. Ezek a jövedelemszerzési lehetőségek azonban visszaszorultak az utóbbi években. Viszont valamelyest megszorodtak a pályázat útján nyerhető kutatási megbízások, köztük a külföldiek.

A műszaki szakemberek kereseti viszonyai társadalmi értékítéletet is kifejeznek. Figyelembe kell azonban venni, hogy e réteg képzettségét, ambícióit, teljesítményét tekintve nagymértékben differenciált. Semmiképpen sem kellene félni egy műszaki-gazdasági „elit”-réteg preferálásától. E „húzóerőt” jelentő rétegnek a társadalmi szerkezetben ugyanaz lehet a funkciója, mint a gazdaságban a „vívóágazatok”-nak.

A nehezen definiálható, több tényezőtől függő erkölcsi megbecsülés terén is felmerül változtatási igény. Jobban kellene propagálni a műszaki alkotótevékenység résztvevőit és munkásságukat, ezzel is növelve a „racionális” — a természettudományos, a műszaki — kultúra társadalmi presztízsét, rangját. A tömegkommunikációs eszközök is közreműködhetnének egy reálisabb mérnökkép kialakításában.

Nagyszámú, iparilag fejlett ország tapasztalata is arra mutat, hogy a műszaki értelmiség helyzete közvetlenül, önmagában nem javítható meg, az messzemenően a gazdaságpolitika és ezen belül az iparpolitika egészének és főképp az innováció intenzitásának függvénye.

A műszaki értelmiség alkalmazkodási stratégiája a vállalkozás

A piacgazdaság felé haladással nagymértékben kiszélesedtek a gazdasági vállalkozás lehetőségei, melyekkel a műszaki értelmiség fokozott mértékben élt is. Akadémiai, állami kutatóintézetek kezdeményezésére és támogatásával is jöttek létre vállalkozások a volt intézeti kutatók, mérnökök részvételével. A vállalkozás útjára léptek többsége azonban az állami munkahelytől függetlenül kezdett vállalkozásba, vagy csatlakozott ilyenhez. A beérkezett közel ötezer kérdőív feldolgozása azt mutatta, hogy az 1990-ben munkavállalóként foglalkoztatott műszaki értelmiség (oktatók, kutatók, mérnökök együtt) 32,6 %-a kezdett vállalkozásba, többségük „önfoglalkoztatóként”, esetleg „kényszervállalkozóként”.

A tapasztalatok szerint az EK országokban is mutatkozik az a jelenség, hogy a műszaki, a számítástechnikai, a számviteli, a mezőgazdasági és más szakemberek kivonulnak az üzemekből, különösen a kis- és középüzemekből, és szolgáltatást teljesítőként, gyakran „önfoglalkoztatóként” állnak az igénylők rendelkezésére. A szakembereknek a szolgáltatásokban való ilyen értelmű koncentrációja bizonyára igen figyelemreméltó fejleménye a modern gazdaságnak. Felmérésünk nálunk is e tendencia kibontakozását jelzi.

A műszakiak vállalkozásának jellege:

- 14 % saját fejlesztésű termékgyártás
- 6 % átvett termékgyártás
- 23 % tanácsadás
- 34 % kereskedelem
- 13 % javító-szerelő szolgáltatás
- 10 % egyéb.

A vállalkozások eredményességéről már bizonytalanabb az információ. A Magyar Mérnökkamara tagjai körében a vállalkozásoknak csak 8 %-a volt sikertelen és egynegyede kifejezetten sikeres. A kutatás-fejlesztést végző kisvállalkozások 1992-ben 11,4 %-os nyereséget értek el és mint kisvállalkozások bizonyos adókedvezményben is részesültek. Megállapítható, hogy a vállalkozások kintlevősége igen jelentős és ennek egy része behajthatatlan.

A MTESZ felmérési körében az 1990-ben alapított vállalkozások többsége ma is működik, csak kis részük szűnt meg. Más vizsgálatok viszont arra utalnak, hogy az utóbbi években a súlyos recesszió és a rendkívül élessé vált verseny körülményei között a vállalkozó műszaki értelmiség számára is nehezebb a piacon való helytállás, mint a megelőző évtizedekben.

A szerkezetátalakítás vesztesei a munkanélküliek

A korábbi rendszerben Magyarországon aktív foglalkoztatáspolitikát nem alakult ki, a rendszerváltáskor hiányoztak azok — a piacgazdaságokban évtizedek óta alkalmazott — eszközök, módszerek, amelyek a munkaerőpiacon szelektív intervencióval javítják a spontán folyamatokat. Az 1991. évi IV. törvény a drámai piacvesztés révén előállott munkanélküliség kezelésének módját és a foglalkoztatás-politika alapjait tudta csak lerakni. Az 1993. áprilisi állapotot rögzítő országos (MüM) felmérés szerint gazdaságunkban a fizikai dolgozók 15 %-a, a szellemi dolgozók 7 %-a volt munkanélküli. A nemzetközi tapasztalatok is azt mutatják, hogy a munkanélküliség a legkevésbé azt a diplomás, magasan kvalifikált réteget sújtotta, amelybe a műszaki értelmiség is tartozik (az USA-ban pl. 1989-ben az átlagos munkanél-

külségi ráta 5,3 % volt, a felsőfokú végzettségüké pedig 1,7 %, Finnországban az okleveles mérnökök 6 %-a, az üzemmérnökök 10 %-a van jelenleg munka nélkül, szemben a 19,2 %-os országos adattal).

Hazánkban a műszaki értelmiség presztízse az utóbbi években gyengült, miközben más szellemi foglalkozások presztízse növekedett. Részben ez és a recesszió az oka annak, hogy a munkanélküliség a mérnökök körében nagyobb arányú, mint más értelmiségiek (pedagógusok, orvosok stb.) körében. A hazai munkanélküliséget ugyanis elsősorban a termelő szervezetek leépülése duzzasztotta fel. A költségvetési intézményeket — legalábbis eddig — alig érintette. A jogászok és közgazdászok munkanélkülisége is kisebb.

Regisztrált álláskereső műszaki diplomások aránya a keresők százalékában (1993. április)

15 %-nál több	10 %-nál több	5 %-nál több
Kohómérnök 15,2	Műszaki szerkesztő 13,4	Műszaki kutató 6,2
Geodéta 17,4	Beruházó mérnök 13,6	Műszaki fejlesztő 6,7
Kertésmérnök 33,8	Gépésmérnök 10,9	Bányamérnök 5,8
Erdőmérnök 22,0	Mezőgazd. mérnök 14,8	Biológus 5,4
Üzemmérnök 17,4	Vegyész 13,1	Építménytervező 6,0
	Geológus 10,5	Építésmérnök 7,2
		Építőmérnök 7,6

Megállapítható: a vállalatoknál dolgozó mérnökök munkanélkülisége a legnagyobb mértékű, a felsőoktatásban dolgozó műszakitaké kisebb. Az MTA kutatók között — a kutatási ágazat súlyos válsága ellenére — csekély a munkanélküliség. A kutatók jelentős része nem várta meg, amíg elbocsátják, hanem — ha erre megfelelő alkalom kínálkozott — önként távozott. Alkalom pedig akadt, a magasan kvalifikált, nyelveket tudó, tárgyalóképes szakemberek iránt még a válságos, recessziós években is van kereslet. Az akadémiai műszaki kutatóhelyeken dolgozó kutatók közül 1990 és 1993 között minden második kapott valamilyen állásajánlatot, igaz, főként nem kutatóit, de annál biztosabbat, jobban fizetettet. Legnagyobb arányban azok távoztak, akik már nem kezdők, többéves, esetleg évtizedes kutatási tapasztalattal rendelkeznek.

Ágazatok szerint vizsgálva legnagyobb arányban a mezőgazdasági szakemberek, az agrármérnökök váltak munkanélküliekké. A mezőgazdasági nagyüzemek széthullásával az ő lábuk alól szinte szó szerint kicsúszott a talaj. Magas még a kohó-, geodéziai-, vegyész- és általában a gépésmérnökök munkanélkülisége. A főiskolát végzett üzemmérnökök között több a munkanélküli, mint az egyetemet végzetek körében.

A fiatal, pályakezdő, munkanélküli diplomások helyzete igen súlyos, de nincsenek jobb helyzetben a középkorúak sem. A legveszélyeztetettebb korosztály a 45–59 év közötti, ez teszi ki a munkanélküli mérnökök 48 %-át. Nálunk a munkanélküliek nagy része feudálisan helyez, illetve lakáshoz kötött, így a más régiókban lévő álláslehetőségeket nem tudják kihasználni.

A munkanélkülivé vált mérnökök egy részének alig van kilátása az újra-elhelyezkedésre. Ide tartoznak a kommunikációs készséggel és nemzetközi tapasztalattal nem rendelkezők, az idegen nyelvet nem beszélők, a „rossz” szakmájúak, a leépülő térségben, leépülő ágazatokhoz kapcsolódók és különösen az idősebbek, már 45 éves kortól kezdve. Problémát jelent az erős érdekérvényesítő csoportok, intézmények hiánya, az érdek- és hatalmi csoportok nehéz kiszámíthatósága.

A vizsgálatnak meglepő megállapítása az, hogy bár az 1990. január 1-jén főállásban mérnökként tevékenykedők 32,6 %-a vállalkozásba fogott, a munkanélküli mérnökök között a vállalkozók aránya viszonylag csekély (10 % alatt). A vállalkozóvá válásnak pénzügyi, személyi, jogi és információs akadályai vannak. Kétségtelen az is, hogy a szóban forgó rétegnek csak

kisebb része rendelkezik azzal az ambícióval, amely a kreatív és innovatív magatartáshoz szükséges. Más részük eleve nem kíván részt venni a rendkívül kiélezett versenyben.

A mérnök-munkanélküliség vizsgálatánál az sem feledhető, hogy a gazdasági fejlődés a mérnöki szakmastruktúra változását követeli meg. Századunk elején a városfejlődés az építésmérnököket, a világháborút megelőző évek a gépésmérnököket, az ötvenes évek a bányá-, a kohómérnököket és a vegyészmérnököket helyezte előtérbe. A volt szocialista nagyipar igényei egy túlzottan specializált szakképzési rendszert és szakmastruktúrát hoztak létre, amely nagyon szűk munkakörre képzett és ezért a megváltozott környezet nagyon nehéz helyzetet teremtett.

Következtetések

A piacgazdaság kiépítése szükségessé teszi az egyéni munkaerő-értékesítési stratégia és szemlélet megváltoztatását.

A világ kisebb lett, a konkurencia nagyobb, a termelés ma már nem rendezett és tervezhető folyamat a világban sehol sem, a siker attól függ, hogy ki milyen gyorsan képes reagálni. A műszaki értelmiségnek is „mozgó célpontra” kell ráállnia. A jövőben a változások mindenkitől megkövetelik a konvertálható ismereteket, szükség van átképzésre, több szakma egyidejű birtoklására. A nyelvtudás és a számítástechnikai ismeretek nélkülözhetetlenné váltak, törekedni kell tehát ezeken a területeken jelentkező hiányosságok pótlására.

Gazdaságfejlődésünk jelenlegi tendenciái kevés helyen adnak teret nagy műszaki alkotásokra, nagyberuházásokra, ugyanakkor egyre növekszik az „ügyes” gazdálkodás jelentősége. Mindezek figyelembevételével a műszaki értelmiség rugalmasabbá teheti saját szerepfelfogását is. A piacgazdaságra való áttérés a műszaki értelmiség számára nemcsak kellemetlen kényszereket, hanem egyúttal kedvező alkalmakat is hordoz. A kedvező helyzetek kiaknázásának egyik formája a vállalkozási lehetőség, ugyanakkor a foglalkoztatás szélesedésének, az alkotókészség kibontakoztatásának további lehetőségeket nyújtanak azok az intézmények, amelyek kiépítése a piacgazdaságban nélkülözhetetlen, de hazánkban még egyáltalán nem, vagy csak részlegesen, csökevényesen léteznek.

Az innovációs folyamat regionális vetületét is erősíteni szükséges. Fontos feladat a helyi hatóságok, üzletemberek, kutatók, egyetemi oktatók összehozása az innovációs feladatok megoldására. Ehhez a horizontális kapcsolatok hálózatának kialakítását kell előíranyozni.

Szecskő Tamás

Adalékok a közszolgálati műsorszórás fogalmához

Már-már szakmai közhely, hogy a 80-as évekre a kommunikáció, az információ is besorakozott a világ nagy globális problémái közé; az új kommunikációs technológiák prérítúzként terjedése, a régebben még különválasztható információs alrendszerek — a tömegkommunikáció, a távközlés, a számítástechnika — fokozódó integrációja, mindennek a ma még szinte áttekinthetetlen kulturális ökológiai hatásai, és nem utolsósorban, az Észak-Dél közötti információs szakadék tágulása következtében.

A közszolgálati műsorszórás széles nemzetközi körben tapasztalható válságtüneteit szintén összefüggésbe hozhatjuk e globális problémahalmaz alkotóelemeivel. Az összefüggések részleteire itt nem térünk ki, hiszen amúgy is közismertek azok a feszültségek, melyek közepette az egykoron monopolisztikus — vagy legalábbis hegemon — helyzetben lévő nagy állami vagy fél-állami médiaszervezetek keresik helyüket az új kommunikációs „tájképben” ... magyarul: a piacon. Azt azonban érdemes itt is említenünk, hogy a világ kétközpontú korszakának vége szakadván, a kommunikációs világpiacnak is más exigenciái vannak, mint egy-két évtizede. A közszolgálati fogalmának újraértelmezéséről közölt összeállításában így érinti ezt az egyik szakfolyóirat: „A nyugat-európai országokban a közszolgálati műsorszórás már olyan kedvező hagyományokra támaszkodhat, amelyekre méltán irigykedhetnek Közép- és Kelet-Európa alakulóban lévő demokráciái. A probléma úgy vetődik fel: e tradíció abban a korszakban vert gyökeret, amikor a közszolgálati műsorszórók még nem voltak alávetve a nemzetközi verseny teljes keménységének... hogyan lehetne a továbbvitelét mégis biztosítani az Európa Tanács valamennyi, régi és új tagállamában?”¹

Az új korszaknak megfelelő szakmai és politikai értelmezést célzó vitákban természetesen újból és újból megfogalmazódik az alapkérdés: mi is valójában a közszolgálati („public service”) tömegkommunikáció; milyen jegyekkel írható le és melyek az alapfunkciói? „Kisértést érzek, hogy azt mondjam: oly különlegesen brit ez a fogalom, hogy nem lehet definiálni!”² — *Albert Scharf*, az Európai Műsorszórási Unió (EBU) elnöke intette le nemrégiben ezzel a megjegyzéssel a feszes

meghatározásra törekvő kollégáit, ám nem jutunk vele sokra, mint ahogyan azzal a kevésbé csattanós, bár pozitívabb, de igen absztrakt megközelítést kifejező formulával sem, amelyet (nem szűkebben a műsorszórásra, hanem általában a közszolgáltatásra vonatkozóan!) egy belga jogfilozófus idéz *F. Hayektől*, a neoliberalizmus „guru”-jától: „...olyan szolgáltatokat lát el, amelyekre, különböző okok miatt, a piaci erők képtelenek — legalábbis kielégítő mértékben.”³

Reális lehetőségeinkkel számot vetve, mi magunk meg sem kíséreljük a továbbiakban, hogy bármiféle, „hic et nunc” érvényesnek tekinthető, s formállogikailag is hibátlan meghatározást konstruáljunk a közszolgálati műsorszórás fogalmára. Ehelyett a talán kényelmesebb, de valószínűleg inkább célravezető utat választottuk: körüljárjuk a fogalmat, példákat hozunk arra, hogy egyes külföldi országokban miképp értelmezik — s mindehhez nem átallunk szó szerint idézni hiteles forrásokból, annak érdekében, hogy a következő oldalak szerény szöveggyűjteményként is szolgálhassanak a kommunikációs jogok hazai alkotói és — nem utolsósorban! — gyakorlói számára is.

I.

Tekintve, hogy a közszolgálati műsorszórás eszméje *brit* fogantatású (lévén a BBC az „őstojás”), logikusnak tűnik az angol formulával kezdenünk, hogyha nem is *Sir John Reith*, a BBC első vezérének a húszas években megfogalmazott és elemeiben mindmáig ható műsorpolitikai gondolataival, de egy késői utód, *Robin Scott* vezérhelyettes szavaival, melyekben a közszolgálati műsorszóró küldetésének minőségét taglalta.⁴

„1. A közszolgálati műsorszórónak az általános közönség valamennyi különböző csoportjához kell fordulnia és ellátni őket közérdeklődésre számot tartó programokkal. A közérdeklődésre számot tartó tématerületek országról országra változnak.

2. A közszolgálati műsorszóró (a továbbiakban: KSZM) a közszolgálat sikermodellje kell legyen; annyira, hogy riválisai vagy versenytársai kénytelenek legyenek ezt a sikeres közszolgálati prototípust követni.

3. A KSZM-nek felelősnek kell lennie az előadó- és alkotó-művészekért. Mint e területek patrónusának, el kell tudnia számolni a kapott közpénzekkel.

4. A KSZM kísérletezzen új műsorformákkal és vállaljon kockázatot új művészek és előadók foglalkoztatásával.

5. Szükséges, hogy a KSZM fokozza a többségi közegben élő kisebbségek tudatosságát.

6. Adjon műsoridőt a KSZM a társadalom másként-gondolkodóinak. Az eltérő vélemények adásba kerülése a magabiztos társadalom jele.”

II.

A közszolgálati tömegkommunikáció fogalmát pedző *dán* elemzés⁵ szintén az ősmoddeltől indul.

„A közszolgáltatóság fogalmát gyakran összekötik a köz- (állami) tulajdonnal, ahol a médiát előfizetési díjakból vagy adók közvetítésével finanszírozzák. Ezt a

felfogást persze a műsorszórási ideál, a BBC inspirálja, — és ezzel más nyugat-európai országok fejlődése sem ellentétes. A közszolgálati média normatíva-rendszere a következő lehet:

- műsorválaszték a lakosság valamennyi részének;
- a saját gyártású produkciók tekintélyes hányada;
- hozzájárulás a nemzeti kulturális termeléshez a nemzeti szerzők, zenészek stb. műveinek felhasználásával;
- függetlenség az államtól, a politikai pártoktól, szervezetektől, a gazdasági érdekektől;
- könnyű technikai hozzáférés a műsorokhoz az egész lakosság számára.”

III.

Finnországban az 1994. január 1-jén hatályba lépett új közszolgálati média-törvény 3. fejezetének 7. paragrafusában így fogalmazták meg az Yleisradio OY (a közszolgálati műsorszóró kft.) kötelezettségeit⁶:

„A vállalat felelős azért, hogy átfogó műsorszolgáltatást biztosítson minden állampolgárnak, egyenlő feltételek közepette. Mint a közszolgálatot magában foglaló speciális kötelezettséget, a vállalat:

1. támogatja a demokráciát azzal, hogy az információk, vélemények, a társadalmi kérdések körüli viták széles választékát mutatja be — kisebbségek és speciális csoportok számára is;

2. támogatja, termeli és fejleszti a finn kultúrát és ennek termékeit valamennyi állampolgár számára hozzáférhetővé teszi;

3. előmozdítja a műsorok nevelési jellegét, támogatja az állampolgárok tanulási tevékenységét és vallási műsorokat is felkínál;

4. műsorpolitikájában egyenlő kezelést biztosít a finn- és a svédnyelvű állampolgárok számára, műsorokat sugároz lapp nyelven és szükség szerint, Finnország minden egyéb nyelvi csoportjának;

5. hivatalos közleményeket tesz közzé, melyek rendjét további rendeletek szabályozzák és megteremti a rendkívüli körülmények közötti műsorszórás lehetőségeit;

6. finn műsorokat készít, gyárt és sugároz, valamint lebonyolítja a hírek és műsorok egymáshoz való eljuttatását Finnország és más országok között.”

IV.

Hogy méltánytalanul ne mellőzzük Európa egy másik nagy hagyományú közszolgálati műsorszóró intézményét, az olasz RAI-t, íme az ő műsorpolitikai normatívái, elnökük megfogalmazásában⁷:

„— olyan műsorsugárzási rendszer kiépítése, amely a nemzet egész területének homogén lefedését biztosítja;

— a közönség ellátása a szórakoztató, tájékoztató és nevelési műsorok lehető legszélesebb választékával;

— az objektív tájékoztatás biztosítása, bármely politikai körülmények közepette;

— a szólásszabadság és a kommunikációhoz való szabad hozzáférés jogának garantálása;

— a lakosság többségi és kisebbségi csoportjai érdeklődésének kielégített szolgáltatása vallásokat, kultúrákat, fajokat és nemeket illetően;

— olyan műsorok készítése, amelyek képesek arra, hogy a nemzeti kultúra eredetiségét és szellemét megőrizték és fejlesszék.”

Ezek a közszolgálati normatívák — illetve gyakorlati megjelenésük a ténylegesen sugárzott RAI-műsorokban — olyannyira irritálták az időközben miniszterelnökké választott leghatalmasabb média-konkurenst, *Silvio Berlusconi*-t, hogy nem sokkal hivatalba lépése után teljes miniszterelnöki haragját zúditotta a RAI-ra. A kritika annyira kemény hangú volt, hogy a már idézett *Albert Scharf*, az EBU elnöke felháborodását is kiváltotta. A professzor, aki különben maga is egy közszolgálati műsorszóró intézmény, a Bayerischer Rundfunk vezérigazgatója, nyílt levélben sietett a RAI segítségére. Ennek néhány sorát azért is érdemes megismernünk, mert nemcsak az olasz médiahelyzetről szól, hanem a közszolgálati fogalmának tisztázásához is hozzájárulhat⁸:

„A közszolgálati műsorszórás, ahogy ez ma Európában létezik, definíciószerűen független a kormánytól, a parlamenttől, s a társadalom bármely egyéb intézményétől vagy erőcsoportjától. Szerepe éppen az, hogy a közönséget szolgálja, egyebek mellett átfogó, előítélet-mentes és valóság-hű tájékoztatással, továbbá azzal, hogy tevékenyen hozzájárul a folyamathoz, amelyben a közönség szabadon és a tények alapján alakíthatja ki véleményét. E minőségében a közszolgálati műsorszórás a demokratikus folyamat fontos alkotóeleme. Ez a kulcsszerep (amelyet a kereskedelmi műsorszórók, gazdasági vagy politikai megfontolások következtében, nem vállalnak fel teljességgel) magában foglalja a kormány tevékenységéről adott objektív, ám kritikai tájékoztatást. Persze érthető, hogy a kormányok nem kedvelik a kritikát, — különösen, ha ez olyan forrásból ered, amelynek semlegessége közismert, s amely gyakorlatilag a nemzet valamennyi háztartásával összeköttetésben van. A demokrácia mindazonáltal nem teljesedhetett ki intézményeinek nyilvános figyelemmel kísérése és kritikája, valamint tájékozott állampolgárok nélkül.”

V.

Tavaly novemberben az EBU kétnapos konferenciát tartott Brüsszelben, amelynek legizgalmasabb munkaanyaga egy közgazdasági elemzés volt az európai közszolgálati műsorszórás 1988 óta kimutatható fejlődési trendjeit illetően⁹. A kötet statisztikai idősorai és gazdasági mutatói, valamint a konferencián elhangzott előadások¹⁰ egyértelmű választ adtak a tanácskozás talányos címében („Közszolgálati műsorszórás? — Miért?”) megfogalmazott kérdésre: azért, mert a piaci verseny keményedő körülményei közepette is bizonyítani tudta életképességét... meg azért is, mert semmi mással nem pótolható, hiszen — a Svéd Rádió elnökének szavai szerint — „az európai nemzetek kulturális életbiztosítását jelenti!”

A konferenciáról és a trendelemzés eredményeiről másutt már tüzetesebben beszámoltam¹¹, így itt talán elegendő ennyi: az adatokból világosan kirajzolódik,

hogy a közszolgálati műsorszóró a versenyhelyzetben növelte sugárzott műsor-idejét, saját gyártású produkcióinak volumene is fejlődött és — ami igen fontos! — ez a mennyiségi növekedés többnyire a termelékenység és a hatékonyság növekedésével párosult. Mindeközben pedig megtartotta közönségét: országonként és médiumonként különbözően, valahol a 40—60 százalékos sávban.

A brüsszeli tanácskozás résztvevői — 47 európai közszolgálati műsorszóró intézmény képviselőiben — közös nyilatkozatot is kidolgoztak, amiben tíz frappáns címszó alá besorolva, azt kívánták bemutatni, hogy a közszolgálati média mit képes adni a társadalomnak. Tekintve, hogy ezek a tézisszerű megállapítások jelen írásunk idézetmozaikjaiban már több helyütt felbukkantak, itt csupán a nyilatkozat politikailag legsúlyosabb, befejező gondolatainak szó szerinti felidézése szorítkozzunk¹². Itt fogalmazódik meg ugyanis, hogy a közszolgálati műsorszóróknak, küldetésük hatékony ellátásához:

- „— politikailag és financiálisan függetlennek kell lenniük;
- olyan jogi szerkezetek birtokában kell lenniük, amelyek a fokozódó verseny kontextusában dinamikus szervezet-vezetésre adnak módot;
- stratégiáikat környezetük gyors és folyamatos fejlődéséhez kell szabniuk, áramvonalasítaniuk kell szervezetüket, lefaragni a működési költségeket és fokozni produktivitásukat;
- képesnek kell lenniök arra, hogy közpénzekből és kereskedelmi forrásokból egyaránt merítő, kielégítő mértékű és fejlődő jellegű, vegyes finanszírozási rendszert alkalmazzanak, a nemzeti hagyományokat is figyelembe véve.”

* * *

Az e cikkben prezentált „Közszolgálati Kis Chrestomatia” szövegtöredékei talán arra is ráirányítják az olvasó figyelmét (és a fogalom értelmezéséhez ez is szervesen hozzátartozik!), hogy mi nem következik a korszerűen felfogott közszolgálati műsorszórás lényegéből. Nem lehet például uniformizált szervezeti megoldásokat eredtetni belőle. Igaz ugyan, hogy a globalizálódás mint történelmi folyamat az információs-kommunikációs világpiac egységesülése irányában hat, de nemzeti horizontú feladatai miatt a közszolgálati média nemcsak műsoraiban, hanem az ezeket létrehozó és szerteszugárzó intézmény szervezeti formáiban is megtalálhatja saját arculatát. Egy vonatkozásban azonban mégis hasonlíthatók ezek a szervezeti modellek: kevésbé hierarchizált, decentralizáltabb döntési rendszeren alapuló, bürokratizmusukból sokat veszített intézményekké válnak fokozatosan abból az állapotból, amelyben elődeik, a század első felében, a lapszerkesztőségek és az állami posta szervezeti formáit ötvözték egybe.

Amint a fentebb idézett deklaráció is hangsúlyozza, a közszolgálati műsorszórás finanszírozási formái sem uniformizálhatók — ha csak abban nem, hogy a vegyes és az adott társadalom lehetőségeihez rugalmasan alkalmazkodó rendszerek válnak dominánssá. Hogy az anyagi források milyen konkrét kombinációja teszi lehetővé a zavartalan műsorszórást és fejlesztését, az nagymértékben függ a média tulajdonlási viszonyaitól is. Ám ebben a kérdésben megint csak óvakodnunk kell a leegyszerűsítő uniformizálástól; a köztulajdon önmagában még nem garantálja, a magántulajdon pedig nem zárja ki teljesen a közszolgálati funkciók ellátását. A

jövő amúgy is a „duális” tömegkommunikációs rendszereké, amelyekben mindkét tulajdoni forma egyaránt — egymással versengve — jelen van. Az pedig már, hogy a rendszer végterméke mennyiben gazdag vagy szegény a közszolgálati elemekben, nem kizárólag (és talán nem is elsősorban) a tulajdonlás konkrét szerkezetétől függ. Inkább attól, melyek a médiapiacra való bejutás jogilag rögzített feltételei, e piac szegmensei gazdaságilag és/vagy politikailag mennyiben monopolizálhatóak, és hogy a profitmaximalizálás elve mily mértékig vezérli a rendszer végső „kimenetét”.

A közszolgálati műsorszórással szemben támasztott, s az előbbiekben bőséggel idézett követelmények, valamint a mindezekből nem egyértelműen kikövetkeztethető rendszer-paraméterek némileg hézagos mozaikképe végül is azt a hipotézist látszik megerősíteni, miszerint a tömegkommunikációs rendszerek működésének két alapvető *algoritmusáról* van itt szó: a profitelvű és a közszolgálati műsorszórásról. Ez utóbbi kulcsfogalmai: érték, minőség, kultúra, demokrácia. Öröksükhöz, teremtésükhöz, terjesztésükhöz optimalizálási stratégiát követ, vagyis minél több értéket kíván elültetni és kultiválni közönsége lehető legszélesebb körében. Ebben az értelemben tőle sem idegen a közönség maximalizálására való törekvés. A profitelvű médiának ellenben ez az alapvető stratégiája, hiszen az aktuális közönségnagyság határozza meg bevételeit és így tiszta profitját. (Kulcsfogalom a „rating”, a hallgatottsági-nézettségi mutató!)

Légyen bár a két algoritmus és a belőlük következő két stratégia szembeállításában ebben a formában némileg leegyszerűsített, úgy véljük, következetes végiggondolásával jobban közelíthetünk a közszolgálati műsorszórás fogalmának megértéséhez, mintha kizárólag a „közmedia-magánmedia” oppozícióban mozgunk, ami az elmúlt évek médiavitái során gyakran előfordult.

IRODALOM:

1. Fazal, S.: Consumer-driven television and the re-definition of public service. *Intermedia*, Aug-Sept. 1993. p. 46.
2. Scharf, A.: Opening address. In: EBU Conference Papers, Bruxelles, 1993. p. 9.
3. Libois, B.: Public service broadcasting: prerequisite of a democratic society, *Diffusion*, Summer 1994. p. 14.
4. Idézi: Fazal, S.: Charting the shifts in Public Service Broadcasting. In: *Vision and Hindsight*, John Libbey and Co., London, 1994. p. 161—190.
5. Cheesman, R. and Kyhn, C.: The Structure of Danish Mass Media. *The Nordicom Review*. No. 2. 1991. p. 3—18.
6. Act on Yleisradio OY. Finnish Broadcasting Company. International Information, Helsinki, 1993.
7. Dematté, C.: The public service broadcaster in a changing environment. In: EBU Conference, op.cit. p. 94—97.
8. Scharf, A.: Open letter to Mr. Silvio Berlusconi, EBU Press Release, Geneva, 9 June 1994.
9. Trends in European Public Service Broadcasting: An economic analysis, EBU, Geneva, 1993.
10. Why public service broadcasting, EBU Conference Papers, Bruxelles, 1993.
11. Szecskő T.: Újítani, lelkünk megőrzésével: közszolgálati műsorszórás Európában, *Népszabadság*, 1994. március 18.
12. EBU Conference Papers, op.cit. p. 112—115.

„A világ ment cikk-cakkban”

Beszélgetés Vámos Tiborral

Vámos Tibor a Magyar Tudományos Akadémia Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézetének, a SZTAKI-nak egyik alapítója. Személyisége rányomta bélyegét a SZTAKI egész működésére és szellemiségére. Ez az intézet különleges helyet foglal el a magyar társadalmi és tudományos életben, mert nem pusztán egy természettudományi és műszaki kutatóintézet, hanem — bátran állíthatjuk — kulturális központ is volt mindig, olyan hely, amely nem egyszer menedéket adott azoknak a tehetségeknek, akik akár túlságosan balra vagy túlságosan liberális oldalon álltak az adott kurzushoz képest.

Kezdjük először azzal, hogy hogy jött létre ez a különleges képződmény?

Azt hiszem, első feladatunk, hogy a történetet elhelyezzük a történelemben. 1956 utáni időszakról van szó, amit a következők jellemeztek. 1962 után, az 1956-ot követő kemény időszak lezárulásával (ez a lezárulás sem történt olyan egyszerű módon, hanem drámai lépésekben egyik oldalról és bizonyos előkészítésekkel a másik oldalról), elkezdődött Magyarország nyitása a világ felé. Tehát a zárt rendszer először ablakokat, majd ajtókat kezdett nyitni. Ez adta meg a politikai háttérét annak, amiről beszélni szeretnénk. A másik a világtörténelmi háttér volt. Ennek is két oldala van. Az egyik, hogy Magyarország nyitása nem függetlenül történt, hanem a második enyhülési hullám elindításával együtt (az első hullám az ötvenes évek közepén volt, amit az 56-os események erősen megszakítottak). A második hullám a 60-as években indult el. Ebben az oroszok modernizálásukhoz partnert kerestek, és a partner természetesen — mint mindig, amióta a Szovjetunió és az Egyesült Államok mint ilyen léteztek —, az USA lett. Ez így volt még a sztálini időkben is. A Szovjetunióban egyébként mindig az Egyesült Államok volt az ideál, nem Európa.

A világtörténelmi változások másik pontja az a technológiai forradalom volt, amelyik az elektronikával, az információs technológiával, a számítógépekkel indult el. Ennek a jelentőségét nagyon különböző módon minden oldalról kezdték fölismerni. Az amerikaiak végső fölényét a Szovjetunió és a szovjet rendszer fölött ez a forradalom teremtette meg. Ennek

is megvan a maga háttere, mert olyan bonyolultságú termékeket és felhasználási kultúrát, mindehhez olyan bonyolult gazdasági-társadalmi hátteret kellett itt létrehozni, amit egy monolit rendszer már nem tudott produkálni. Másfelől a Szovjetunióban voltak olyan elképzelések, hogy ez a technológia majd tökéletessé teszi a tervgazdálkodást, a gazdaság állami irányítást és ennek révén sikerül a bajaikat orvosolni. A legjellegzetesebb képviselője ennek a kijevi Gluskov volt, aki kezdetben igen tehetséges matematikusként indult, majd a Hruscsov-időszakban elkezdett fölfelé kapaszkodni a hatalmi létrán. Létrehozott magának egy 2000 fős intézetet Kijevben. Ez fontos megjegyzés a SZTAKI-val kapcsolatban, mert a nagy intézet-gründolások kora volt. Gluskov Hruscsovnak bemagyarázta, hogy a tervgazdaság rendetlensége csak azon múlik, hogy nincsen elég számítógép, ami a pontos tervgazdálkodást meg tudja valósítani.

Mellékesen — bár ez tényleg mellékes —, a Gluskov-féle Kibernetikai Intézetből azután igen kitűnő eredmények is kijöttek. A gluskovi bemagyarázás arra volt jó, hogy az ostoba politikusokat valahogy meggyőzze róla, adjanak pénzt. Ez egyébként magyar specialitásnak is bizonyult.

Ez így is van meg nincs is így, mert azért a gluskovi intézet egy óriási vízfej volt, és azoknak az eredményeknek a többsége, amelyek ott létrejöttek, a technológia elmaradottságán és a technológiához kötődő szemléletek elmaradottságán megbukott. A legjellegzetesebb példa, hogy a Szovjetunióban nem lehetett elmagyarázni az embereknek: a szoftver érték, termék és nem a „matematikai háttér biztosítása”. A KGST-n keresztülröszkoltak egy olyan határozatot, amely szerint a szoftver nem érték, mert nem kötődik vashoz, tonnához, ezért ingyen kell árusítani. De azt hiszem, ez messzire vezet attól a kérdéstől, hogy hogyan jött létre az a SZTAKI, amely nemcsak műszaki és természettudományos intézet volt, hanem bizonyos mértékig szellemi kisugárzója és nevelő bölcsője egy nemcsak lázadó, hanem teremtő értelmiségi rétegnek is.

Pont ennek a közepében vagyunk, ugyanis — még egyszer mondom — meg kell mutatni, hogy itt egyszerre volt magyarországi és nemzetközi mozgás. Bizonyos mértékig ezek a mozgások tektonikussá váltak, tehát hagyományos területeket választottak szét, hagyományos gondolkodásokat szakítottak szét. Ennek a szükségét ismertük föl és ezek a szükségességek párosultak az akkori, fiatalkori ambícióinkkal. A többszám alatt tulajdonképpen három embert értek: Uzsoky Miklóst, Hatvány Józsefet és saját magamat. Ehhez természetesen hátteret, szövetségeket kellett keresnünk. Az intézetek alapítását és a kutatás előtérbe kerülését természetesen az a jelszó is erősítette, hogy a tudomány termelőerővé válik. Ez azért valóban annak a fölismerése volt, hogy a szellemi munkának már más a szerepe ebben a korszakban. Ez általános divat volt és egy sor intézet alakult vagy fejlődött nagyot ebben a periódusban.

Hogy egy kicsit konkrétan beszéljünk, vissza kell lépniünk az időben, hiszen a SZTAKI-nak volt egy alapvető és egy később hozzá csatlakozott összetevője. Beszéljünk először az „ősről”, az Automatizálási Kutatóintézetéről, az AKI-ről, amikor még Uzsoky és Hatvány, sőt Vámos Tibor is más-más munkahelyeken dolgozott, majd arról a nagy fordulatról, amikor az AKI vezetője, Benedikt Ottó meghívta Vámos Tibort.

A történetnek mély gyökerei vannak, ami a még Kovács Károly Pál mellett létrejött csoportokat jelentette, az ötvenes években, 1956 előtt, ahol néhány igen tehetséges, elsősorban az automatizálás iránt érdeklődő fiatal kezdett el dolgozni. Ezek között volt Frigyes Andor, későbbi műegyetemi professzor (néhány éve halt meg), Török Vilmos, aki azután a stockholmi egyetemnek lett professzora, Rácz István kicsit később és más vonalhoz csatlakozott, Helm László, aki a pneumatikus kutatásokat segítette elő. Itt is két csoport volt. Az egyik, amelyiket

még örökölték az Akadémia Műszeripari Kutatóintézetétől, amelyet *Striker György*, a tudomány történetében igen jelentőssé vált Polányi-család tagja alapított és vezetett, a másik pedig Kovács Károly Pál csoportja volt.

Az erőviszonyokban jelentős változás történt, amikor 1955-ben hazajött a Szovjetunióból *Benedikt Ottó*, aki roppant érdekes egyéniség volt, nagy tehetségű, nagyon okos ember, jelentékeny munkásmozgalmi múlttal. Azt állította magáról, hogy Kun Bélának volt a titkára. Ezt többen kétlik, mondván, hogy sok titkár volt Kun Béla mellett. Az 1919-es forradalom idején Benedikt mindenképpen aktív szerepet játszott, majd Bécsbe emigrált, ott az Osztrák Kommunista Párt tagja lett. Párhuzamosan elvégezte az egyetemet és mozgalmi munkát végzett, a végén az Osztrák Kommunista Párt Politikai Bizottságának tagja lett. Amikor a fasiszmus erősödni kezdett Ausztriában, akkor először úgy ment ki a Szovjetunióba, hogy az osztrák párt megbízottja volt a Kominternben, majd pedig ott maradt, és emigránsként élt, egészen 1955-ig. Fantasztikus ügyességgel, alkalmazkodóképességgel vészelté át a sztálini időket, ő volt az, akit egyszer sem csuktak le, viszont az egész magatartása megrokkant és eltorzult ebben az iszonyatos túlélési szorításban. Ez a kettősség volt jellemző Benediktre egészen haláláig. Egyfelől — mint mondtam — nagyon tehetséges, régi polgári műveltséggel rendelkező, rengeteget dolgozni tudó ember, másfelől pedig egy a dogmatikus eszmevilághoz mereven ragaszkodó és módszereiben sokszor igen kegyetlen jelenség.

Tegyük még hozzá Benedikt Ottóhoz, hogy minden tekintetben nagy ember volt, (még fizikai valóságában is), aki alkotó módon járult hozzá az elektrotechnika elméletéhez és gyakorlatához. Rögtön doktori fokozatot kapott, amikor megvédte a kandidátusi disszertációját, de nem is ez a lényeges, hanem az, hogy a találmányát — egy erősítőgépet, az autodínt — egész Szovjetunió-szerte használták a szovjet vasutaknál. Többek között ez volt az oka és nem politikai ok, hogy csak olyan későn, 1955-ben jöhetett haza, mert ragaszkodtak hozzá, hogy ő vezesse az autodín alkalmazását és felfejlesztését. Valóban nagyon jó politikus volt olyan szempontból, hogy nagyon hamar rájött, neki mérnöki vonalon kell ügyködnie és a politikát legfeljebb csak kihasználja. Például egy intézet alapításához.

Ez így van. Az autodín egy roppant szellemes szerkezet volt. Egyébként az autodín világsiker volt, még Olaszországban és Kanadában is írtak róla disszertációkat. Az erősen telített mágneses körök elméletében is szép, de klasszikus közelítésű munkákat végzett. Tehát egy ellentmondásos, de rendkívül jelentős, nagy és erőszakos egyéniség jelent meg a magyar közéletben. Közben volt 56, ami után Kovács Károly Pált nem egészen korrekt eszközökkel hosszú időre lesöpörték az egyetemi szintéről és Benedikt Ottó vette át mindazokat a befolyási övezeteket és csoportokat, amelyek KKP vezetésével működtek. Benediktre jellemző volt — és ez pozitív jellemző —, hogy mindig megkereste azokat a nagy tehetségű fiatalokat, akik az ő munkásságát kiszélesíthetik és nemcsak kihasználta, hanem erősen támogatta is ezeket az embereket.

Az első ilyen személyiség *Csáki Frigyes* volt, aki nagyon korán csatlakozott hozzá. Csáki kiemelkedően tehetséges ember volt, nagyon jó professzor, hallatlan munkabírással és szorgalommal. Ő lett a csoport újjászervezésének a magja és kulcsembere. A másik ilyen kulcsembere volt Rácz István, aki a magyar elektrotechnika történetének egyik legjelentősebb figurája, különleges képességű ember. Néhány évvel ezelőtt halt meg. Nem futhatta ki az itteni körülmények között azt a pályát, amit nemzetközileg is különlegesen kimagasló, zseniálisnak mondható tehetsége lehetővé tett volna. Érdekes, hogy mindkét ember sértődött volt Kovács Károly Pállal szemben, aki szintén igen tehetséges és éles eszű, 1945 és 1956 között is jól mozgó ember volt, viszont nem elég figyelmesen használta föl ezeket a fiatal embereket. Mind Csáki, mind Rácz életük végéig valamiféle bosszúvágyat éreztek Kovács Károly Pállal

szemben, és Benedikt ezt részben kihasználta, részben ők is befolyásolták Benediktet, hogy ez a „rendszer váltás” megtörténjék.

Az elképzelés viszont végig az volt — és ennek legerősebb képviselője Csáki Frigyes —, hogy az akadémiai kutatócsoport mintegy kiegészítője legyen az egyetemi oktatásnak, tehát az egyetem keretei között maradjon. Nekünk más volt a célunk, amihez hozzá kell tennem, hogy ma, az idők és körülmények fordultával a Csáki-féle program aktuális, tehát, hogy az egyetem mellett ne egy független kutatóintézet, hanem egy egyetem melletti kutatócsoport működjék. Ma részben erre felé hajózunk. A vissza szót nehéz mondani, mert egész más viszonyok között, nem ugyanabba a folyóba lépünk be.

Maradjunk most az alapító időknél, amikor is 1964-ben megjelent Vámos Tibor, az időközben már kutatócsoportból kutató-laboratóriummá bővült és előlépett szervezetben. Téged a VEIKI-ből hívott, csábított át Benedikt azért, hogy segítsd új pályára állítani az intézetet.

Ez a „házasságom” Benediktrel nem egy részemről passzív leánykérés után jött létre. Fölismertem — nagy fölismerésnek nem mondható —, hogy az adott szituációban akkor lehet egy komoly kutatóintézetet létrehozni, ha amögött egy nagy politikai tekintélyű és nagy akadémiai befolyású tudós áll. Erre Benedikt kiválóan bizonyult. Úgyhogy legalább annyira kerestem én meg Benediktet, mint ő engem és hogy ki lett a másik eszköze, nehéz lenne most kibogozni. A mi elképzeléseink — és itt elsősorban azért mondom, hogy mi, mert kezdetben ebben Uzsoky teljesen a társam volt, én órá akartam építeni az intézetet, majd utána jött még Hatvany —, tehát a mi elképzeléseink elég gyökeresen különböztek Csáki Friciétől. Az akkori korszellemnek és az akkori követelményeknek feleltek meg — hangsúlyozom nagy kérdés, hogy kit igazolt, vagy kit igazol az idő, és ebben a tekintetben Csáki előtt újra a tiszteletemet kell hangoztatnom. A mi gondolatunk az volt, hogy létrehozunk egy olyan intézetet, méghozzá jelentős, erős intézetet, amelyik szellemi kiválóságot és belső munkamódszerbeli különbséget, tehát szívet jelent a magyar társadalomban, és a magyar szellemi életben. Az volt a nézetvilágunk, hogy ilyen szigeteknek kell létrejönniük, amelyek az általános elmaradásnak ne legyenek részei és ugyanakkor, ha megerősödnek ezek a szigetek, akkor kisugárzásukkal, az itt nevelődött embereknek a kirajzásával országos hatást tudnak elérni. Azt hiszem, ebből is látható, hogy itt két nagyon különböző koncepció ütközött meg.

Mielőtt továbbmegyünk, szóljunk erről a két rendkívüli egyéniségről, hiszen az olvasók egy része nem ismerheti őket, más szakmában dolgozván. Egyikük szerencsére még él, a másik sajnos fiatalon eltávozott közülünk. Beszéljünk először az élőről.

Uzsoky életem nagy bálványa és nagy csalódása. Jellemzésül elmondanám Julesz Bélának, az amerikai és a magyar Akadémia tagjának véleményét. Ő 1956-ig szorosan együttműködött Uzsokyval a Távközlési Kutatóintézetben. Elmondta nekem, hogy a Bell Laboratórium vezető embereként élete során legalább 30–40 Nobel-díjossal találkozott. Ezek közül igazi zseni legfeljebb öt volt. Ennek kapcsán megismerte a nagyon nagy pályát befutott és nagyon eredményes tudósoknak és az igazi zseniknek a különbségét vagy nem-azonosságát. Véleménye szerint Uzsoky igazi zseni volt, akit már az egyetemen is legendák öveztek. Elsőéves korában már mindent tudott, amit az öt év alatt az egyetemen tudni kellett. Nagyjából a legendának megfelelően történt, hogy amikor eljött a vizsgaidőszak, akkor az első felesége megnézte a hirdetőtáblát, milyen vizsgák vannak és aztán Miklóst elvitte vizsgázní. Miklós ott először az első hármat meghallgatta, hogy miről van szó, utána jelentkezett vizsgázní és a vizsga során elmesélte a professzornak, hogy miről van szó tulajdonképpen. És a professzorok ezt mind elfogadták. Én utólag jó néhány professzorával beszéltem erről. Mondták, hogy egy részét meg is értették annak, amit Miklós elmondott, de hogy itt egy egészen

különleges emberrel találkoztak, azt mindenki tudta. A pálya folytatása is hasonló volt. Miklós a Távközlési Kutatóintézetbe került, ami akkor a legjobban támogatott elektronikus bázisa volt az országnak. Elsősorban radarfejlesztéssel foglalkoztak, óriási titkolózások közepe. Így például közvetlenül a háború után a tilalom alól feloldott és kiadott MIT-sorozatot a radartechnikáról szigorúan titkosan kezelve olvashatták ott...

...lehet, hogy azért volt titkos, mert így akarták titkolni, hogy ebből dolgoznak és nem a szovjet anyagokból...

Ez is elképzelhető, már csak azért is, mert Terman-nek az akkor nagyon népszerű könyvét kiadták a Szovjetunióban egy Szmirenyi nevű úrnak a neve alatt, és gyorsan le is fordították magyarra, úgyhogy azt nyilvánosan kapni lehetett. Nos, a TÁKI-ban Uzsoky a főljegyzésekből jól követhető módon olyan alapvető újdonságokat fedezett fel és írt le, amik az amerikai tudományos közleményekben is csak a későbbiekben jelentek meg. Ilyenek a hátrafelé haladó hullámokra vonatkozó észrevételei és számos más eredmény. Ebben az időben — vagy talán egy kicsit később — került sor az első magyar televíziós adó üzembehelyezésére. Ez — ha jól emlékszem — egy NDK-ból származó berendezés lett volna, csak nagyon hosszan készült és nagyon kinosan. Végül Uzsokyt megkérték, csináljon határidőre egy televíziós adót. Ezt három hónap alatt elkészítette. Ez az adó egyébként még sok évig működött Pécsen. Ugyanilyen bravúros eredményei voltak a mikrohullámú távközlés területén. A BHG sokáig élt azokból a fejlesztésekből, amiket Uzsoky kigondolt. Megdöbbentő esze volt. A kapcsolási rajzokra, amiket olvasott, valaha látott, nem úgy emlékezett halálos pontossággal, hogy egyszerűen képileg tudta rekapitulálni, hanem rögtön elmondta azt is, mely részleteket hagytak ebből ki és azokat a részleteket is fölrajzolta. Fantasztikus volt, hogy egyetlen nyelvet sem tanult meg és ugyanakkor az egész irodalmat ismerte. Fogalmunk nem volt, hogy mikor olvassa, de a beszélgetések során hamar kiderült, hogy tudta. Tönkrementek mellette az emberek lelkiileg. Kicsikét megisméltódott nála az a híres történet, ami Neumannnal fordult elő, amikor egy fizikussal kiszámoltatott valami nagyon bonyolult összefüggést és az egy hétig számolt gép segítségével — akkori primitív gép segítségével — és valamit kihozott. Aztán Neumann visszament, elkezdett fejben számolni, egy pillanat alatt megadta a pontos és jó eredményt, mire a szerencsétlen ember csaknem idegösszeroppanásban rohant el. Uzsokynál ez rendszeres volt. Adott feladatokat az embereknek, akik néha heteken keresztül dolgoztak rajta, utána kezdtek beszámolni. Miklós egy pillanat alatt megmutatta nekik, hogy ezt hogyan kell igazán megcsinálni. És tényleg, igazán úgy kellett megcsinálni.

Mennyire volt hatékony ez a zseniális ember az AKI-ban, majd később SZTAKI-ban?

Hatékony is volt, meg nem is. Ez furcsa dolog, mint ahogy az egész intézet hatékony is volt meg nem is. Ő indította el Magyarországon a számítógéppel történő tervezést és annak összekapcsolását az elektronikus technológiával. Ebben néhány olyan berendezést is létrehozott, amelyek több mint egy évtizedig éltek, és amiből a SZTAKI is több mint egy évtizedig élt. Ilyen volt például egy digitális rajzolórendszer, amelyik nyomtatott áramkörök létrehozására, azután még a tesztelésére és sok minden másra is alkalmas volt.

Nagyon mélyen tudott gondolkodni, de ugyanakkor romboló módon. Romboló módon azért, mert mindig még tökéletesebb megoldások felé törekedett. Rendkívül szertelen módon tervezte meg a projektjeit. Ennek következtében olyasféle, amit a mai szemmel piaci eredménynek tekintünk, nem jött létre, de ez a környezettől is függött, mert nem volt olyan környezet, ami az ő zsenialitását föl tudta volna szívni. Ha létezik egy nagyon fejlett technológiai környezet, olyan tervező-beszerező háttér, amilyen egy komoly cégnek van, akkor valószínűleg egy okos vezető Uzsoky zsenialitását nagyszerűen föl tudta volna használni. Itt azonban olyan szituáció volt Magyarországon, amiben mi egy fura szívetet képeztünk. Egy

normális országban, ha az ember el akar menni vasúton valahova, akkor megnézi a menetrendet, felül a vonatra és elmegy. Nálunk körülbelül úgy volt a technológiában a helyzet, hogy először a vágányokat kellett lefektetni ahhoz, hogy föl tudjunk ülni egy valaha is reménybeli menetrendszerű vonatra. Nagyon sok vágányt fektettünk ennek a során és Uzsoky a maga igényességében el is várta, hogy ez menjen. Végeredményben azt lehet mondani, hogy bár Uzsokyban sokféle ok miatt (elsősorban öröklött pszichés problémái miatt) az alkotóképesség realitása nem tudta igazán követni a benne rejlő lehetőségeket, de azért a lehetőségek megvalósulása elsősorban a környezettől függött, ill. a környezeten bukkott meg.

A SZTAKI másik izgalmas egyénisége volt Hatvany József, aki, Uzsokyval ellentétben, ragyogóan beszélt nyelveket, világot volt, bejárta sokszor a világot.

Ez egy másik nagy tanulság számomra. Elképzelésem szerint nehéz lenne találni a világon két ilyen összeillő figurát. Uzsoky, aki a szakmai mélységekben óriás, Hatvany, aki világlátásban, perspektívák megérzésében, meggyőző erőben, tehát tulajdonképpen menedzsmentben rendkívüli, nem magyarországi méretekben, hanem bárhol a világon elsőrendű. Két világnagyság-jelölt lenne egy emberi és egy magyarországi terepen. Itt az emberit hangsúlyoznám jobban, hiszen az Uzsoky esetében talán nagyobb hangsúlyt kapott a magyarországi. Ez a két ember, amellett, hogy időnként nagyon tisztelte egymást, és időnként élt is a másiktól kapott ötletekkel, képtelen volt együtt dolgozni, és mind a kettő szörnyűséges feltékenységgel figyelte, hogy a másik hol kap esetleg egy vonalnyi előnyt abban a nehéz játékban, amit kettejükkel próbáltunk, az ő érdekükben és az egész ügy érdekében játszani. Nem nagyon sok sikerrel.

Hatvany példászerűen izgalmas családi háttérrel jött. A nagyszülők, tehát az első generáció, az első nagy generáció a magyar cukoripar és a magyar élelmiszeripar megalapítói voltak. A Monarchia igazi szép és kemény gründolási időszakából a nagy tehetségű iparalapító zsidó polgárság reprezentánsai, akik a ferencjózsefi időkben báróságot is kaptak.

Róluk részletesebben a Magyar Tudományban is lehetett olvasni, amikor a dualizmus korának gazdaságáról írtunk¹ és Neked is megjelent egy cikked a Hatvany-családról².

A következő nemzedék a század első felét meghatározó jellegzetes nagy értelmiségieké volt: Hatvany Lajos, az irodalmár és mecénás író, Hatvany Bertalan, az irodalmi mecénás (József Attila barátja, kiváló keletkutató), Lesznai Anna, író-költő-néprajzos, Hatvany Lili, nagyon tehetséges, újságíró és színpadi szerző. Ez csak válogatás a Hatvany-tehetségekből. A harmadik generációban József (Bertalan fia) maradt egyedül, mint kiemelkedő tehetség. Tehetségben negyedik generáció már nincsen igazán.

Hatvany közvetlenül a háború kitörése idején került ki Angliába, 14 éves gyerekként. Előtte is kitűnő nevelésben részesült. Ott a legjobb polgári jellegű college-ba került. Ezután pedig Cambridge-be, ahol már nagyjából szakított a családjával — mint akkor az szokás volt — és csatlakozott a kommunista párthoz. Egy ideig az ideiglenes titkára is volt a cambridge-i kommunista pártszervezetnek. Egyébként ez az angol kommunista mozgalom fénykora volt, mint az egész nyugati világban, amikor a legragyogóbb értelmiségiek csatlakoztak a kommunista párthoz. Ez elsősorban a második világháború második fele és a háború utáni közvetlen időszak. Utána az angol és a magyar kommunista párt megállapodása alapján tért haza. Itt volt minden: az egyetemen filozófiát oktatott, volt rádiós munkatárs, részt vett az Akadémia ügyeiben, a műszaki szervezésben és sok minden másban is. Olyanokban, amikre büszke lehet és olyanokra, amikre esetleg a mai szemmel nézve már nem

¹ A dualizmus korának gazdasága és társadalma. Magyar Tudomány, 1989/10—11. sz.

² Vámos Tibor: A Hatvany-jelenség. Magyar Tudomány, 1988/4.

olyan nagyon lehetünk büszkéek. Az út természetes volt, előbb-utóbb őt is letartóztatták és koholt perekben szerepelt, majd szabadulása után, 1956-ban újra az Akadémián volt az apparátusnak valamiféle vezetője. Amikor hozzánk jött, még tilalom alatt volt. Nem kapott útlevelet, tiltakoztak az ellen, hogy az Akadémiához kerüljön, de volt nekünk egy olyan csoportunk, ami közvetlenül az OMFB felügyelete alatt állt és abba vettem föl, hogy ne akadémiai státusban legyen. Tehát másodrendű állampolgárként indult a SZTAKI-ban. Ez rányomta a bélyegét a későbbi viszonyokra is, természetes sértődöttség volt benne.

Ezek az életrajzi adatok és a némileg anekdotikus emlékezők sajnos ma már valóban csak emlékezők, mert ő már vagy öt éve nincsen közöttük. Fiatalon meghalt, elvitte a leukémia. Beszéljünk most arról a szerepről, amit Hatvany a SZTAKI-ban egyrészt mint ennek a szellemi műhelynek egyik alkotója végzett, másrészt arról, hogy voltaképpen miben volt ő nagy.

Hatvany már korábban a SZTAKI-ba kerülése előtt, az 1956 után börtönben töltött idejében is foglalkozott a szerszámgépek számítógépes vezérlésével és ennek úttörője lett Magyarországon. Nagyon hamar fölismerte azt is, hogy ennek jelentős szoftver problémái vannak, és megpróbálta a berendezés- és szoftverproblémákat integrálni. Először csinált munkatársával egy olyan, akkor úttörő szerszámgépvezérlő rendszert, amelyik háromdimenziós tárgyakat tudott előállítani. A következő lépés annak a berendezésnek a fejlesztése volt, ami a számítógépes tervezésnek később alapeszköze lett: ez a grafikus megjelenítő és az emögött álló számítástechnikai háttér. Ezeket oly korán ismerte föl, hogy integráló jellegű elképzelései nemcsak Magyarországon vagy ebben a régióban, de a világon is eléggé úttörőnek számítottak. Nem véletlen, hogy az Egyesült Államokban is, Japánban is rendszeresen előadó volt majdnem halála napjáig. Hallatlanul távolratekintő és mély perspektívalátása volt, és ez volt talán a legnagyobb erőnye. Ő sohasem a műszaki részletekkel foglalkozott, ezekhez ugyan sok vonatkozásban értett, tehát nem volt egy olyanfajta menedzser, aki csak a jelszavakat ismeri vagy az általános kapcsolatokat, meg tudott csinálni valamit, de azért a megcsinálás nem az ő feladata volt. Igen jó munkatársakat választott ehhez és ez is értéke volt.

Itt két dologról azért meg kell emlékeznünk és ez sajnos a SZTAKI gyengeségeit is mutatja. Az egyik, hogy ragyogó, előremutató ötleteket bocsátott ki magából — nemcsak Hatvany, néhány más munkatárs is —, de a megvalósítás nem érdekelte, időnként le is nézte. Lehet azon vitatkozni, hogy az ipar nem volt képes befogadni, de az is lehet, hogy ezek az eredmények nem voltak olyan állapotban, amiből ipari termék készülhetett volna. A másik az emberekkel való foglalkozás. Míg Uzsokynál azért mentek tönkre emberek, mert ő — nem szándékkal, de a szellemi fölényével — agyonnyomta őket, Hatvany — valljuk be őszintén — kedvenceket kapott föl, majd ejtett el, és sok keserű ember keletkezett körülötte.

Egyfelől. Másfelől az emberek, akik mellette nőttek föl, most is rajongással beszélnek róla, ma is úgy tekintenek vissza rá, hogy életük alapvető ötleteit őtőle kapták. Ami a megvalósítást illeti, tulajdonképpen az egész rendszer koncepciók problémája ebben fókuszálódott. Nem véletlenül, hiszen többek között a legmodernebb technológiák rendszerbeli megvalósíthatóságának a kudarca volt a rendszer összeomlásának az oka. Tehát nem véletlen, hogy egy ilyen jellegű kísérlet, amit mi próbáltunk, egy nagyon előremutató sziget kialakítása mindig kudarcot vallott. Néha-néha egy-egy partner fölmerült, akik azt remélték, hogy meg tudják teremteni azt a hidat, amiről az előbb beszéltél, de valójában nekik sem sikerült. Voltak az esztergomi vagy a csepeli szerszámgépgyárban, az OMFB-ben olyan vezetők, akik teljes lelkesedéssel támogattak minket. Egy-egy pillanatra az elektronikus iparban is volt ilyen, de az egész közeg ez ellen hatott, mert végeredményben az új technológiáknak nem

volt meg az igazi igénye sem ebben a rendszerben. Maga az a bürokratikus szisztéma, ami a KGST-t és az azt domináló országokat uralta (elsősorban a Szovjetunióra és az NDK-ra gondolok), nem passzolt össze azzal a szárnyaló elképzeléssel, ami a világban az új technológiákat kíséri és ami feltétele ennek. Ami a leglényegesebb, az, amit az előbb mondtam Uzsokyval kapcsolatban, hogy a járulékos feltételrendszer, az egész infrastruktúra: az anyagok beszerzése, a kooperációk megszervezése ebben a közegben elég reménytelen volt. Ha egyáltalán a SZTAKI-konceptió kritikájáról beszélünk, és erről joggal beszélhetünk, akkor azt a kudarcot kell elkönyvelnünk utólag, hogy bármilyen tehetségeket szedtünk össze — mert ezek rendkívüli tehetségek voltak —, bármilyen támogatást is kaptunk ahhoz, hogy ezek a tehetségek érvényesülhessenek és bármennyire sikerült itt egy szívet teremteni, bármennyire nemzetközi vonzasközponttá is tudott válni a SZTAKI (például Hatvany vonzására a számítógépes grafika egyik legnagyobb nemzetközi hírű kutatója, az amerikai Coons volt egy évig a munkatársunk és az angol számítógépes tervezés két, ma is meghatározó személyisége nálunk szerezte meg a kandidátusi fokozatát), végül is azt a hivatást, amit eléje tűztünk, nem tudta teljesíteni. Így utólag, mindent összevéve és körülnézve azt lehet mondani, egy dologban volt sikeres. Egy sor olyan ember nőtt föl e körül az intézet körül és ebben az intézetben, akik később itt vagy ott az országban a fölkészültségük, a szabadabb szellemiségük révén tudtak valamit alkotni.

Igen, azt hiszem ez a SZTAKI legnagyobb előnye és diadala. Maradjunk egy pillanatra az embereknél, mert egyvalakiről szólnunk kell még, akinek talán a legjobb volt az iparral a kapcsolata, mert egészen egyértelműen hódolt az ő szellemének az adott iparág, és ez Rácz István volt. Lehet, hogy a három közül a legkevésbé kezelhető ember volt, de ugyanolyan eredeti alkotó, mint az előző kettő.

Ezeket a csúcsoakat nehéz egymáshoz mérni, hiszen sok tekintetben különböző kvalitások voltak. Ennek ellenére Rácz mindenféle kitűnőséget tudott egyesíteni magában, tehát ragyogó matematikai elméleti felkészültség, kiváló konstrukciós ipari, technológiai fantázia és kemény dolgozni tudás párosult benne. Rácz a modern villamosgép gondolkodásnak nemzetközileg is kimagasló úttörője volt. Ha nem Magyarországon él és nem Magyarországon publikálja a munkásságát, németül, akkor ma az irodalom mindenütt alapközleményként hivatkozna rá.

A történet, amiről beszélsz, még nem a SZTAKI, azaz a számítástechnikai és automatizálási intézet története, hanem csak az egyik elődjé, az AKI-é, azaz az automatizálási.

Így van, de én a magam szemüvegén keresztül mesélek, nekem az két intézet egyesülésének előmunkálatait a másakra kevés volt a rálátásom. 1970 körül kezdődött a találkozás. Az Akadémia Számítástechnikai Központja nagymúltú és ugyanakkor keserves pályát befutott intézmény volt. Az alapítók, köztük első helyen Tarján Rezső, ez a korábban, a Standard-perben meghurcolt, széles látókörű matematikus — Gerő egyik rokonával, a végtelenül erős szakos Varga Sándorral huzakodva és szükségből együttműködve — közvetlenül 1956 után kezdtek dolgozni tervükön és hozták létre 1959-re az első magyar számítógépet, a főleg szovjet tervekkel és alkatrészekkel épített M 3-at. Ezen a későbbi magyar számítástechnikai szakemberállomány többsége nőtt fel: Dömölki Bálint, Kovács Győző, Szentiványi Tibor, Drasny József és még sokan mások. Hatvany is dolgozott velük. A társaság Kibernetikai Kutató Csoport néven működött. Az Akadémia és a társadalom konzervatív köreinek állandó kereszttüze kínosza a belülről is nehézségekkel birkózó, általában igen értékes gyűlekezetet. A következő igazgatók, a sajnos hamar elhunyt Aczél István, majd Frey Tamás egyre kitűnőbb gárdával dolgozott. Élete egy szakaszában itt működött Kornai János, Kiefer Ferenc, a Nyelvtudományi Intézet mai vezetője, Révész György, aki ma Amerikában professzor, Prékopa

András, a kitűnő operációkutató, Arató Mátyás, egy valószínűségszámítási iskola jelentős képviselője és sok más értékes matematikus. Az Intézet vezetése, szakmai profilja azonban ő utánuk szétesett, miközben az automatizálás egyre inkább a számítástechnika irányába fordult. Így került sor a két intézet egyesítésére, két évig, 1971 és 73 között, az igazgató személyén keresztül (aki én lettem), majd szervezetileg is. Az AKI és a Számítástechnikai Központ különböző erőnyereket hordozott, amelyek szépen egészítették ki egymást. Némi sűrűdások után jól egybeforrt intézetet alkottak, szellemi, tematikai felfrissülést mindkét oldalnak. A munkastílus inkább az AKI-ból, a tudományos igényesség inkább az SZTK-ból öröklődött, ami nem jelenti, hogy a másik fél teljesen híjával volt ezeknek az erőnyereknek.

Beszélgünk most azokról a „külső” személyekről, akik elősegítették, megteremtették azt a lehetőséget, hogy a SZTAKI egyáltalán létrejöhessen, ilyen szigetként élhessen és kapjon megfelelő táplálékot. Én itt elsősorban három emberre gondolok, de javíts ki, ha tévedek. Az első sajnos nagyon korán meghalt: Kiss Árpád. A másik kettő Sebestyén János és Zentai Béla.

Én négyet mondanék. Tehát Kiss Árpáddal kezdetjük, aki emberi kvalitásaiban, tisztességében és messzelátó gondolkodásában kimagasló egyéniség volt. Aki közelről ismerte, ma is így emlékszik rá. Kiss szociáldemokrata mérnöktechnikus volt, aki a Ganz Villamossági Gyarban nőtt föl. Ismerte az ipart, ismerte az emberi viszonyokat és a legjobb szociáldemokrata hagyományokon nevelkedett. Ugyanakkor nagyon erősen kompromisszumkész ember volt. Lehetséges, hogy technikus-volta magyarázza az egyik motivációt a kompromisszumkésziségre, hiszen a gyakorlati műszaki embernek naponta kellett megtalálnia a gyár technológiai lehetőségei és a saját elképzelései közötti kompromisszumokat. Őt — talán ezért — valójában sosem bántották, de amikor a Tervhivatal elnökeként igazán széles perspektívában kezdte fölteni reform-elképzeléseit, gyorsan arrébb rakták. Parkolópályaként adták neki az OMFB elnökségét 1962-ben, amiből ő egy olyan kiváló szervezetet tudott csinálni Sebestyén Jánossal együtt, amelyik ma is példaképe lehet egy műszaki fejlesztési szervezetnek. Kiss soha nem akart állami bürokráciát csinálni, hanem az OMFB a legjobb szakembereket egyesítő, gondolkodó emberek gyűlekezete, tanulmányíró társaság, ugyanakkor mecenatúra szervezet lett. Ebbe a mecenatúra elképzelésbe illett bele az intézet alapítása is.

Idé kívánczik egy megjegyzés. Ez a támogatás annak idején szép kis botrányval járt, mert az Akadémia halálosan megsértődött. Ugyanúgy mint a KFKI-ra, amely az Országos Atomenergia Bizottságtól kapott jelentős pénzeket.

Igen, de mi ezt óvatosabban csináltuk. Mi három évre szerződünk csak az OMFB-vel és a felügyeletnek csak a gazdasági részét kapta az OMFB, a tudományos felügyeletet az Akadémiánál tartottuk. Ez is egyébként Kiss Árpád kompromisszumkészisége volt magyarázható.

A másik rendkívüli egyéniség a ma is élő és szellemileg erős Sebestyén János volt. Sebestyén szintén kitűnő képességű mérnök, aki 1945 után az újjáépítési és jóvátételi kormánybiztonságban működött. Annak idején tulajdonképpen ez indította el az ipart. Nemcsak az volt a feladata, hogy teljesítse a jóvátételi szolgáltatásokat, hanem, hogy ennek keretében és ezt fölhasználva egy teljesen lerombolt ipart indítson el, méghozzá új nyomvonalakon. A következő állomása a Nehézipari Központ létrehozása volt, utána pedig Sztálinvárosnak, ma Dunaújvárosnak volt az építési kormánybiztosa.

Ahol egyébként a fiatal Vámos Tibor volt a munkatársa, mint az erőmű építésének beruházója.

Igen. A Dunai Vasmű, amit Sebestyén akkor létrehozott, lett máig is a magyar acéliparnak tulajdonképpen egyetlen rentábilis vállalkozása. Sebestyén már akkor is nagyon messze tekintett. Egyrészt kiverte a Dunai Vasműhöz a legjobb kapható technológiát a Szovjetuniótól. A Dunai Vasmű tulajdonképpen egy amerikai vasmű volt. A harmincas években létrejött amerikai vasműveknek a terveit kapták meg a szovjet–amerikai együttműködés keretében a szovjetek, úgyhogy én még láttam olyan rajzokat, amelyeknek voltak amerikai eredetijei. Gondoljuk meg, hogy ez 1950–52-ben volt, tehát öt évvel a második világháború után. Akkor még Németország sehol nem állt, hiszen a hitleri Németország nagyon lemaradt az Egyesült Államokkal szemben technológiailag és tudományos kutatásban egyaránt. Tehát, amit Sebestyén létrehozott, nem egy egyszerű szovjet elképzelés kópiája volt, hanem — az akkori idők kétségtelenül agresszív, háborút előkészítő, a Szovjetuniónak a kolóniákat integráló törekvéseihez alkalmazkodva — az ország számára maradandóan hasznos létesítmény lett. Sebestyénnek minden a fejében volt. Első találkozásunkra pontosan emlékszem. Kihívtak felvonulási kunyhóknkból — köszönés nélkül persze — és végig kellett vele mennem az akkor még fölhasatlan terepen az erőműben (az erőműépítés vezetője voltam). Megkérdezte, itt mi lesz? Mondom neki ilyen és ilyen csatorna. Milyen átmérőjű? Megmondtam. Milyen lejtésű? Azt is meg kellett mondanom. És így tovább. Miután levizsgáztam, utána elfogadott embernek. De ő mindent tudott, az egész óras kiterjedésű műről, mérnöki alapossággal tudott mindent és mindennek mérnöki alapossággal utánaszámolt. Rendkívüli koponya, és amellet, ezekben a kegyetlen időkben minden embert megvédett. A Vasmű tele volt másképp gondolkodó, de tisztességes emberekkel. És akit Sebestyén tisztességes embernek tartott, azt megvédte mindenféle külső hatással szemben. Ezután, 1956-ban Sebestyén Németországban, Frankfurtban lett kereskedelmi attasé. Előtte még rendbehozta a magyar energiarendszert. 1953-ban olyan viszonyok voltak Magyarországon, hogy Budapesten a villamosok álltak energiahány miatt. Akkor ő, Zentai Béla közreműködésével kb. fél év alatt normalizálta az állapotokat. Frankfurtban megint egy új világot tanult meg (folyékonyan tudott németül). Akkor már a német technológia kezdett följönni és ő kitűnő kapcsolatokat épített ki. Így felszerelkezve jött haza és Kiss Árpáddal ők alapították meg az OMFB-t. A két ember kitűnően összeillett. Az egyiknek a kontemplatívabb, a másiknak a menedzsment-jellegű tevékenysége állt előtérben, de szellemiségben azonosak voltak. Nos, ők elfogadták és támogatták azt a javaslatunkat, hogy érdemes egy ilyen intézetet létrehozni.

A többes szám itt mit jelent?

Mi ketten, Benedikttel. Kisstól és Sebestyéntől általában nemcsak anyagi, hanem rendszeres szellemi támogatást is kaptunk, és ami legalább ilyen fontos volt abban az időben, erkölcsi és egyéb védelmet. Tehát azt, hogy mi akkor egy nyitott, liberális szellemű, az akkori világ zártóságával szembehelyezkedő magatartást és rendszert tudtunk létrehozni, olyan helyet, ahol nem voltak fizetett politikai alkalmazottak, nem voltak különböző titkosszervezetek, minden nyílt volt, ahol föl tudtunk venni olyan embereket, akiket az egyetemeken nem szerettek. Ennek a politikai bázisát elsősorban ők teremtték meg.

Ezt az menedék-jelleget nemcsak a Hatvány-jelenség mutatta, hanem a másik oldal is. Itt dolgozhatott Ser Vlagyimír is, aki legalább olyan mértékben volt kitaszított, mint Hatvány és aki történetesen Rákosi Mátyás nevelt fia és unokaöccse volt. Ser szintén tehetséges, sok nyelvet beszélő, bár az előbbieknél talán kevésbé termékeny embernek bizonyult, de a SZTAKI szelleméhez ő is hozzájárult.

Így van, sőt, engem a pártközpontból megfenyegettek, hogy fegyelmet kapok, mert ilyen embert fölvesznek. Ezen kívül volt nálunk apáca is, nagyon rendes nő volt, nagyon jó képességű

és tisztességgel dolgozott. Volt bázisközösséges munkatársunk, és sok minden más. És ehhez hozzáteszem, hogy 1989 után, amikor Magyarországon a munkahelyeken elindultak a leg-gusztustalanabb politikai, faji és egyéb pizskálódások az új hatalmi átrendeződések érde-kében, egyetlen ilyen szó a SZTAKI-ban a négy év alatt nem hangzott el.

Számomra — és itt elfoglaltságot jelentek be — a négy „külső támogató” közül a legrok-on-szenvesebb, bár legszertelenebb és legkevésbé jól tolerálható, legalábbis hétköznapi felfo-gásban legkevésbé jól tolerálható, de igen nagy tehetségű ember volt Zentai Béla.

Igy van. Zentai Béla volt ebben a társaságban, akit a legkorábban ismertem, hiszen 1945-ben, közvetlenül a felszabadulás után, én mint a Műgyetem kommunista ifjúsági vezére, rögtön Zentaihoz kapcsolódtam. Általában reggel hatkor jelentem meg a Reáltanoda utca hátsó frontján lévő lakásában, és ő borotválkozás közben adta nekem a pártutasításokat és tanácsokat arra vonatkozólag, hogy mit csináljak a Műgyetemen. Zentaival végig, sajnos legvégig volt nagyon szoros kapcsolatom. Legvégig azért, mert én temettem őt, előtte pedig nem sokkal én temettem a második feleségét is. Zentai profétai jelenség volt. Külsőleg is. Hatalmas homlok, gyönyörű lángoló szemek. Erős fizikumú, nem elhízott, utolsó percig mózesi figura volt. Egyébként a 30-as években egyike volt azoknak, akik amikor az egyetemi verekedéseket kezdeményezték, ellenálltak és visszavertek, méghozzá keményen. Zentai volt 1944-ben az egyik nagy szervezője a hamis papírok gyártásának. Hős volt, elragadó szemé-lyiség, végtelenül tisztességes, aki magának soha semmit nem szakított le. Gerő mellett dolgozott a Tudományos Tanácsban és tulajdonképpen nagyjából tőlük függött, hogy ki lesz akadémikus, doktor az új rendszerben. Ebből nagyon sokan profitáltak. Egy ember nem. Zentai Béla még kandidátus sem lett. Pedig, ha kicsit ügyeskedik és egy kicsit alkal-mazkodik, akár akadémikust is csináltathatott volna magából. Zentai óriás volt, rendkívül tehetséges ember, éles eszű, hatalmas munkabírással. Volt időszak, amikor két vagy három turnusban dolgoztak mellette a titkárnők. Ugyanakkor — úgy ahogy mondod — szertelen. Követni nem lehetett az elképzeléseit, mert ahhoz egy gazdagabb, sokszorosan nagyobb szervezettségű társadalom kellett volna, és az se nagyon bírta volna. Zentai a lelke volt annak, tényleg, amit létrehoztunk. Egyébként az ő ötlete volt, hogy az akadémiai intézet mellett legyen egy részben gazdasági-társadalmi problémákkal foglalkozó csoport is. Ennek a rendszerkutató csoportnak az eredeti elképzelései nagyon előremutatók voltak. El kell mondanom, hogy Szakasits-Doroszlói Györgynek, ellentmondásos személyisége ellenére is volt egy csomó kitűnő ötlete. A fiatal Siklaki István, aki később a Liska-féle programok nagy profétája lett, szintén ott dolgozott. Sokan mások is, mint például Fenyő Béla, aki később az Élet és Tudomány kitűnő főszerkesztője lett, vagy Ádám György közgazdász, akit a negyedik általam nagyra tartott személy, Aczél György küldött hozzám. Ádám ült Horthy alatt, ült Rákosi alatt és Kádár alatt. Ő volt az, aki a multinacionális vállalatoknak a világban betöltött gazdasági és műszaki innovációs szerepét nálunk elsőként ismerte föl és erről kitűnő köny-veket is írt. Nagyon jelentős figura volt.

A későbbi időszakban annak a reformelképzelésnek, aminek mi műszaki megvalósítói voltunk és aminek Sebestyén János maradt az élharcosa, a megértője és védőpajzsa Aczél György volt, azokkal a politikai akarnokokkal és bürokratákkal szemben, akiket az OMFB elnökségébe helyeztek Kiss Árpád tragikus halála után. Tehát a negyedik személy, akinek tulajdonképpen a SZTAKI közvetve és talán közvetlenül is sokat köszönhet, az írók által annyit ostromozott Aczél György. Ő tudta miről van szó, és amikor akár az Akadémián belül, akár különböző pártkörökben támadások indultak a SZTAKI ellen és radikális változtatásokat akartak létrehozni — személyi és elképzelésszerű változtatásokat —, akkor mindig közbelépett, mint ahogy ő őrizte meg az OMFB-ben azt a magot Sebestyén vezetésével, ami az OMFB-t

egészen a 80-as évek végéig valamilyen szinten fönt tudta tartani az eredeti elképzelés közelében.

Talán még érdemes megemlítenünk Hajós György nevét, aki nem ennyire meghatározó szerepet játszott, de nagyon sokat segített, elsősorban a gépipari vonalnak a támogatásával és akinek magatartása sokban különbözött a felsorolt személyekétől képest. Ő angol értelemben vett úriember-jelenség, nem próféta, nem kommunista, de nagyon baloldali, nagyon tisztességes és nagyon okos ember.

Egyetértek ezzel a jellemzéssel. Egyébként Hatvany elképzeléseit Hajós nélkül nem lehetett volna megvalósítani. Hajós fénykorának tevékenysége az OMFB-ben mai napig is az ilyen típusú közfisztviselőnek a példája lehet. Mindenféle apparátus nélkül, egyedül, egy titkárnővel és néha egy műszaki segítővel végezte ezt a munkát, mindenről tudott, ami a világban történik a szakmában, mindent megemésztett, amit mi csináltunk és amit mások előremutatót csináltak, fölismerte és személyesen ismerte azokat az embereket, akikre ebben a törekvésben támaszkodni lehetett és segítette őket, hallatlan kitartással, szellemi és erkölcsi erővel.

Különb en a korai OMFB jó példája a horizontális szervezésnek és annak, hogy nem kell nagy apparátus ahhoz, hogy nagy dolgokat létrehozzanak, csak agyak kelljenek hozzá. De most kanyarodjunk vissza a SZTAKI-hoz. Eddig nem beszéltünk arról, aki ennek az intézetnek a meghatározó személyisége, a későbbiekben pedig, egészen napjainkig motorja volt: Vámos Tiborról. Először meglehetősen cikk-cakkokkal teli életéről kellene szólni. Cikk-cakkokkal teli, mint minden jelentősebb magyar állampolgáré.

Teljesen egyenes vonalú. A világ ment cikk-cakkban. Amikor a tallíni egyetemen díszdoktor lettem, talán 6–7 éve lehetett (ez volt az első díszdoktor-avatás a tallíni egyetemen, már észtil és latinul, nem oroszul tartották), akkor tartottam egy rövid előadást, amiben kimutattam, hogy ez az út teljesen egyenes volt, mert egyenesen vezetett a nagy rendszerek problémáin keresztül. Először ezek a nagy rendszerek kazánok és erőművek voltak, végül már belefért az egész világ is. Ebben benne volt a SZTAKI nevű kísérlet is, benne volt mindaz a munka, amit az ipari folyamatirányításban, robotláti problémák keretében, tudásreprezentációban végeztem: tehát a nagy rendszerek, az azzal kapcsolatos bizonytalanságok, a bizonytalanságok értékelése, megközelítése, egészen ennek az ismeretelméleti filozófiai háttérig. Teljesen egyenes út volt szerintem.

Amikor Mosonyi Emil akadémikussal beszélgettem, ő is elmondta, hogy mindig azonos úton haladt: egyenesen. Csak hol kifejezetten baloldali tévelygőnek, hol jobboldali, elmaradt embernek tartották. Lehetséges, hogy ez így túlzottan elvont vita lenne. Mindenesetre az az 50 év, ami a felszabadulás óta mostanáig eltelt, elég sok cikk-cakkra adott alkalmat. Mégis, az az ember, aki nagyon fiatalon megszökött a munkaszolgálat és a biztos halál elől, aki illegális kommunista volt, majd a magyar kommunista ifjúság szervezője a Műegyetemen, az az ember, aki ugyanakkor ügyesen többször is kitért azelől, hogy az MSZMP Központi Bizottságának tagja legyen, de rendszeresen barátságban, jó viszonyban volt prominens pártvezetőkkel, mint mondjuk Aczél Györggyel, és aki ma liberális eszméknek a hordozója, végül is mégiscsak érdekes és különös utat futott be. És egyúttal az az ember, akit nemrég, 1994-ben nagyon magas kitüntetéssel ismert el a nemzetközi tudományos közösség: a Chorasfas-díjjal, amelynek egyik első kitüntetettje lett.

Ez igaz. Ha így az út végéről, mert azért nagyjából a végén tartok már, visszatekintve értékelem ezt az utat, akkor azt mondhatnám, hogy alapvető hitélm, ha ugyan a hit szót érdemes itt hangsúlyozni, változatlanok maradtak. Mit jelent ez? Ma is az a meggyőződésem,

hogy a világnak valamilyen szocialisztikus berendezés felé kellene haladnia. Ma is az a meggyőződésem, hogy a kapitalizmus az emberiség alapproblémáira nem tud választ adni. A nagy változás gondolkodásmódomban és nagyon sokan mások gondolkodásmódjában — hiszen ez egy történelmi tapasztalat volt, negatív és drámai —, hogy a szocializmus az emberek alapvető etológiai tulajdonságai miatt abban az elképzelésrendszerben, amiről úgy gondoltuk, hogy sikeres lehet, racionális lehet, nem működhet, mert az emberi természet racionális irracionálizmusa nem engedi. Azért racionális irracionálizmus, mert évmilliók és tízmilliók alatt alakult ki és a természet kegyetlen világához, kiválasztásához alkalmazkodott. Az a racionalizmus, aminek a révén eljutott az ember oda, ahova eljutott, mély ellentmondásban van azzal a racionalizmussal, ami egy megbékélt nagy és kis társadalomban megbékélt emberiséghez vezetett. Tehát nyilván keresni kell az utakat és kompromisszumokat. Ha valamiről a változások során szó lehet, akkor az az, hogy rájöttem ezen kompromisszumok szükségességére, ezért is vagyok liberális. A liberális gondolkodásmód elsősorban azt jelenti számomra, hogy meg kell érteni a nagy rendszer sokirányú, sokfajta motivációjának objektív jelenlétét és nem lehet egy elképzelt racionalizmusba belegyőmőszölni a világot, mert az mindenképpen csak egyre súlyosabban ható erőszakot jelent. Ez volt a nagy változás, idáig jutottam el.

Talán törvényszerű, hogy olyan kutatók, akik ifjú korukban bizonyos speciális és konkrét témával foglalkoznak, később eljutnak a nagyobb szintézisekig. Egy ilyen szintézise volt Vámos Tibornak 1991-ben megjelent könyve³ és ilyen szintézissel találkozhattak tavaly az olvasók a Magyar Tudományban⁴, amikor filozófiai módon próbált olyan kérdéseket megközelíteni, mint a komplexitás vagy a bizonytalanság kérdése. Mi az, ami most, ezeken túlmenően vagy éppen ezek folyományaként foglalkoztat?

Való igaz, hogy idősebb korukra az emberek, kutatók általában elkezdnek filozofálni, talán, mert csökken a konkrét alkotókészségük és ugyanakkor szembetalálkoznak a saját eredményeik és a világ folyásának ellentmondásával, a saját eredményeiknek esetleg a világ folyásához mért kicsínységével. Ebben majdnem mindenki beleesik ilyen vagy olyan mértékig, nagyok és a kicsik is, beleértve a kicsikbe magamat is. Mivel tudom, hogy ez sajnos így van, ennek következtében igyekszem egyensúlyt tartani. Igyekszem úgy, ahogy az ember idősebb korában is megpróbálja a testét gyakoroltatni és fönntartani, tudván azt, hogyha teljesen átáll egy öregkori életmódra, akkor mindenben visszaesik. Ugyanígy megpróbálok konkrét munkát végezni ahhoz, hogy bizonyos mértékig kompenzáljam ezt a nagyon általánosság felé elmenetelt. Bár ebben is vannak olyan gondolatok, amelyeket azóta publikáltam, elsősorban a nagy rendszerek elméletéből következő politikai-társadalmi struktúrák kérdésében, azaz a jelenleg örökölt és működő politikai struktúrák diszfunkcionális, elavult voltának az ügyében. De visszatérve a konkrét munkához: a mesterséges intelligencia kutatások területén a legjelentősebb eredményeket azok érték el, akik nagy matematikai-logikai háttérrel vagy erős valószínűségi egyéb bizonytalanságszámítási, statisztikai háttérrel igyekeztek a problémákat bizonyos mértékig klasszikus módon feldolgozni. Az én e területen való gyengeségem vagy pedig ennek az útnak jól fölsímet korlátai vittek-e oda — mind a kettő gondolom —, hogy megpróbálok azzal foglalkozni, amit tenni tudunk, legalábbis közelítően, tenni a tudás reprezentálásában, tehát az emberben fölhalmozódott, szóban kifejezett és szóban nem kifejezett tudás gépi megjelenítésében. Azok az alakzatok, amelyekkel a hetvenes években foglalkoztam, kapcsolódtak a robot látáshoz, azaz konkrét alakok felismeréséhez. Ezeket a tapasztalatokat, gondolatrendszereket próbálom átvenni most általánosított alakzatokba. Tehát abba, hogy egy-egy jelenségtömeg hogyan jelenik meg azoknak az embereknek

³ Vámos Tibor: Computer Epistemology. World Scientific Publishes, 1991.

⁴ Vámos Tibor: Poszt... sok minden, némi ismeretelméleti értelmezéssel. Magyar Tudomány, 1993. 10. sz.

a fejében, akik az egészet nem egy jól rendezett logikai rendszerként tekintik. Így van az orvos, amikor ránéz a betegre és megpróbálja a diagnózist összeállítani. De így van a gyakorlati közgazdász is, aki egy adott szituációban megpróbál egy jó döntést hozni, sőt így van a tervezőmérnök is, aki a legkülönbözőbb megoldási variációk között ugyan támaszkodik az optimalizálás számítási módszereire, de végeredményben azért valamilyen intuitív alapon végiggondolja, vagy főleg megérzi, hogy mi az, ami most hasznos, kelendő, érdekes, új lehet. A tudásnak ez a fajtája az, ami engem izgat. Azért állítom, hogy alakzat formában vannak jelen az ember fejében, mert az egész törzsfelföldés során, a legegyszerűbb biológiai lényektől kezdve, a fennmaradást a különböző külső információknak az ilyen típusú alakzatai tették lehetővé azok, amelyek mindig vagy a közvetlen létfenntartással, vagy fajfenntartással voltak kapcsolatban. Ezeket az összefüggéseket az ember valahol együtt tárolta, összerakta, rájött arra például, hogy a barlangi medve eléggé veszedelmes alakzat, és akkor szaladni kell. A logika is így fejlődött ki tulajdonképpen. A *keményebb matematikai logikai formák*, amelyek az emberi gondolkodást már formalizálhatóvá teszik, tulajdonképpen szintén ezekből az alakzatokból származnak. Én *metaalakzatoknak* hívom őket. Az ilyesfajta alakzatokat és metaalakzatokat keresem, méghozzá nem általánosságban, hanem megpróbáltam három konkrét projektet indítani (az egyiket már több mint tíz évvel ezelőtt), és talán az a leg sikeresebb közülük, amelyben a gondolatok a maguk valóságában kipróbálhatók. Ezek közül az első egy orvosi feladat, amit *Katona Ferenc* professzorral csinálunk: ez a születés körüli agyi sérülések korai fölismerése és rehabilitációja. Hallatlanul izgalmas kérdés, hiszen egyfelől foglalkozunk az agyi reprezentációval a gép számára, másfelől itt van egy nagyon gyors agyi folyamat, a születés utáni első időszaké. Ebben az első három hónapban az agy hálózat-rendszere oly gyorsan fejlődik és még annyira rugalmas, hogy a nem túlságosan nagy sérüléseket gyakorlatilag teljes mértékben kompenzálni lehet. A mintegy 2000 már kezelt betegnek a statisztikája szerint a sérüléseknek kb. 40 %-a olyan, hogy ha az első három hónapban fölfedezik, akkor hosszú és teljesen normális életet lehet ezeknek az embereknek, illetve akkor még csecsemőknek biztosítani. Hallatlanul nagy dolog ez, mert életben maradnának egyébként is, tragédiaként és szörnyű teherként maguknak, családjuknak és a társadalomnak. A másik 60 %-ból körülbelül a fele legalábbis javítható, tehát azért egy csökkentett értékkel vagy egy csökkentebb életmóddal megmarad. Van természetesen egy jelentős rész, amin nem lehet segíteni, mert olyan erős az agysérülés.

Azok a módszerek, amelyek megadják, hogy hogyan lehet fölismerni az első három hónapban az ilyen sérüléseket, nagyon bonyolultak, ezeket próbáljuk a mi alakzatainkkal segíteni és hasonló alakzatokkal próbálják azután a terápiát is biztosítani ahhoz, hogy az új funkciók, mintegy pótfunkciók beidegződjenek. Hozzá kell tenni azt is, hogy egy-egy defektus, ha nem foglalkoznak vele, járulékosokat hoz magával. Jól ismert dolog például, hogy a süketnémák túlnyomó többsége nem néma, hanem csak süket. Ugyanígy rengeteg más járulékos baj keletkezik, ha nem rehabilitálják ezeket a csecsemőket, illetve gyerekeket.

Ez az egyik projektünk. A másik kisebb méretű, és inkább szociológiai, pedagógiai, pszichológiai kérdésekkel foglalkozott. Ez azoknak a gyerekeknek az elhelyezési problémái, akiknek a szülei elváltak. Nyilvánvaló, hogy a gyerek számára a család, az egész környezet egy-egy alakzatot mutat föl, és az ilyen alakzatokon múlik, hogy a gyerekeknek mi a hosszú távú érdeke egy ilyen ügyben, ha már a válás bekövetkezett és a szülők nem tudtak jól megegyezni. Ezzel kapcsolatban is összeállítottuk azokat az alakzatokat, amelyek a döntéseket támogatni tudják. A gyakorlatban ez még nem működik, ez egy kísérletünk volt, de valószínűleg járható az út.

A harmadik projekt most már második éve megy: ez a gazdaságban tapasztalható alakzatoknak az ügye. Azt látjuk, hogy egyes országok különböző történelmi időszakokban, különböző körülmények között sikeresek, hirtelen feljönnek, más országok esetleg teljesen

hasonló körülmények között nem, és ezt nem a korábban elgondolt egyszerű okok idézik elő, tehát az, hogy például természeti erőforrásokban gazdag az ország, vagy hosszú időn keresztül független és nagy gyarmatai is vannak, hanem sokkal mélyebb történelmi, szociológiai, társadalmi, kulturális okai vannak. Nagyon érdekes a mi régióink szempontjából vizsgálni azokat a motivációkat, amelyek bizonyos hatásokra az egyik országban pozitív, a másikban negatív eredményt hoznak létre. Itt van Magyarország, amelyik a modernizáció során eljutott odáig, hogy népessége az összes nacionalista propagandát mint a kutya a vizet lerázta magáról és rendkívül pragmatikusan áll az eseményekhez és a saját sorsához. Mellettünk lévő országokban viszont önmagukat pusztítják el az emberek, tulajdonképpen a nálunk megbukott jelszavak alapján. De rengeteg más példát is lehet hozni, hogy ugyanazon szituációban hogyan viselkednek a finnek és hogyan viselkednek esetleg mondjuk a magyarok, vagy a szerbek, a horvátok, a grúzok, a csehek. Ezek nagyon mély meghatározók. Egyébként nem ismeretlen, hogy a száz évvel ezelőtti közoktatás állapota hogyan befolyásolja a mai fejlődést. Lényegében véve az európai szintén az írástudás száz évvel ezelőtti állapota nagyjából-egészében megfelel a mai egy főre eső nemzeti jövedelem sorrendnek. Nagyon sok ilyen tényező van. Ezek összevéve adnak régiókra, embercsoportokra, országokra alakzatokat. Egyébként Magyarországon is rendszeresen foglalkozunk azzal, hogy a Dunántúl és mondjuk Szabolcs-Szatmár miért reagál különböző módon, mennyire más egy kis országban lévő állapotoknak, lehetőségeknek az alakzata. Ezekkel az alakzatokkal próbálunk foglalkozni és azokkal a módszerekkel, amikkel ezek az alakzatok értékelhetők és a gépben reprezentálhatók.

A kutatói pályád mellett, azzal együtt, vele integrálva, jelentős kutatásszervező-menedzseri munkát is végeztél. Hiszen tulajdonképpen — mint erről már beszéltünk — a SZTAKI egyik és talán legfontosabb létrehozója voltál, de egyébként is közéleti tevékenységedben igen sok oldalról támogattad, befolyásoltad, irányítottad a magyarországi tudományosságot és gyakorlati rá igen nagy hatást azzal is, hogy a SZTAKI a nyitottság menedékhelye volt hosszú időn keresztül, és meg is maradt annak. Mégis, ezelőtt körülbelül tíz évvel óriási meglepetésre nem vállaltad tovább az igazgatóságot, és egy teljesen új pályára álltál. Akkor ez nem volt divat. Átadtad fiatal tanítványodnak a stafétabotot és egy viszonylag kötetlen és szabadabb megoldást választottál, amikor az Intézeti Tanács elnökeként, immár minden operatív tevékenységtől föloldottad magad. Most, tíz év után visszatekintve, helyesnek tartod-e ezt a döntést, ajánlani tudod-e pályatársaidnak? Egyáltalán hogyan élsz most?

A döntés nagyon helyes volt. Egyébként is szeretek nem divatos dolgokat csinálni és még hozzáteszem, hogy hatvanadik évemben voltam, amikor ez történt, de eredetileg én 55-tel szerettem volna és ha az intézet stabilan átadható lett volna, akkor már megtettem volna akkor. A Prédikátor Könyvéből szokták idézni, hogy ideje van ennek is, annak is, amannak is. Ez vonatkozik a menedzser munkára is. Egy menedzsernek rendkívül erős fizikai terhelése van és kell legyen, amit elsősorban fiatal ember bír. Egy menedzsernek hosszú távon kell gondolkodnia, úgy, hogy nem filozofál, hanem maga is vállalja a kockázatot. Tehát más dolog az, amikor egy idős ember elkezd gondolkodni arról, hogy mi lenne jó a világban és megint más dolog, amikor valaki elkezd vállalkozni, mert egy intézmény is egy vállalkozás, és tudja, hogy az életének a sikere vagy balsikere függ ettől. Egy idősebb ember kivárássra dolgozik és általában nem vállalkozik. Ez a második dolog. A harmadik pedig, hogy nincs az a kreatív személyiség, aki, ha egy témában, egy feladatkörben túl hosszú ideig működik, nem válik rutinemerré. A rutin sokat segíthet, de éppen azokon a területeken, ahol a megújulás fontos — és a tudomány ilyen —, a rutin egy bizonyos idő után negatívba fordul, tehát a mérleg a rutin előnyei és hátrányai között a hátrány felé billen. Ezt is ki kell küszöbölni új erők fellépésével. Mindent összevéve azt mondhatom, hogy helyes volt és érdemes lenne követni. Ugyanakkor azt tudom tovább hozzátenni, hogy az ilyen menedzsment

posztokon a túl rövid időszakok éppannyira hátrányosak, mert a rövid távú gondolkodás hirtelen látványos aratásokat próbál elérni. Ez ugyanolyan mint a rövid idejű földbérletek. Tehát el tudom képzelni, hogy mondjuk két hosszabbítással egy 10–15 éves menedzsment periódus egészséges, ha jól működik az illető, de állandóan mérési lehetőségnek kell közben lennie, 4–5 évenként. Azt kell biztosítani ugyanakkor, hogy senki se ragaszkodjék görcsösen a pozícióhoz. Tehát el kell kerülni, hogyha valaki kiesik egy vezető pozícióból, akkor az életlehetőségeit is nagyjából elveszti, mert így görcsösen kell ragaszkodni a vezető székéhez, állásához.

Mindezeket összevéve, végül is hogyan élsz most?

Tulajdonképpen azt kell mondanom — ahogy az orvosok szokták mondani, hogy „korához képest” —, koromhoz képest jól élek. Tehát aktív vagyok, úgy érzem, még tudok valamit csinálni. Nincsenek olyan ambícióim, hogy cselekvő részese legyek a magyarországi politikának vagy gazdaságnak. Ezt az is lehetővé teszi, hogy egyedül élek, aminek megvannak az árnyoldalai, viszont senkiről sem kell gondoskodni. Ha azt nézem, hogy mennyi ma egy akadémikus fizetése, jövedelme, akkor azt kell mondanom, hogy ez a jövedelem ma már az értelmiségi életszínvonal alatt van, ha mondjuk egy élettársról és egy-két gyerekről kellene gondoskodni. Nem tudnék könyveket venni, nem tudnék színházba járni, gondolni se lehetne arra, hogy külföldre menjek. Ez tényleg egy olyan kényszerpályát jelentene, ami olyan tevékenységek felé nyomna, amiket már esetleg a koromnál fogva nem tudnék jól betölteni. Ennek a helyzetnek az előnyeit, hogy egyedül élek, ebből a szempontból tudom még élvezni. Hogy mi lesz a következő időszakban, nem tudom, és bizonyos aggodalommal nézek eléje. Az a díj⁵, amit kaptam, bizonyos háttérrel jelent számomra abban a tekintetben, hogy ne kerüljek megalázott helyzetbe. Ha valamitől rettegek és ha van valami, ami a közérzetemet rontja, az az, hogy akár fizikailag, akár anyagilag, akár más szempontból megalázott helyzetbe kerüljek. Úgy érzem, talán lesz erőm ahhoz, hogy ezt a megalázást az élettől ne fogadjam el. Erre is erősen készülök lélekben. Ez egy kemény tréning.

Még egyet hozzá kell ezekhez tenni. Ahogy az ember idősödik, úgy gondolkodnia kell azon, hogy egyfelől ne szakítsa meg az aktivitását, mert aki megszakítja az aktivitását, az mindenképpen lefelé hanyatlik szellemileg is, fölgyorsul az öregedés folyamata, ugyanakkor viszont arra is gondolni kell, hogy csak olyan szerepet vállaljak, ami megfelel a helyzetemnek, és ne kerüljek nevetséges, vagy szálnalmas szerepekbe. Erre is sok példát látunk. Ez nem könnyű egyensúlyozás. Ez a gondom tulajdonképpen, illetve ezek a gondjaim. Egyébként, mindent összevéve elégedett vagyok, sok barátom van és az a kellemes tapasztalatom is, hogy az életpályám során velem kapcsolatba került embereknek a többsége, túlnyomó többsége sokszor nagyon meglepő módon is barátságot érez irányomban, nem hagytam bennük rossz nyomot.

Segíti ezt a jó érzést, hogy utódaim (most már a második, mivel Keviczky Laci főtitkár lett) értékelték elhatározásomat, és mai napig is igyekeznek számomra a lehető legkellemesebb körülményeket biztosítani. Ésszerűen használják, ami belőlem használható. Csábító példa ez másoknak is, így nem lesznek csúf generációs harcok, kikopott vezetők és frusztrált közepgenerációsok.

Köszönöm ezt a szubjektív-objektív beszélgetést!

Szentgyörgyi Zsuzsa

⁵ Ezt az egyenként 100 000 svájci frankos díjat egy görög származású, a pénzügyi információtechnika-ban dolgozó nemzetközi szakértő alapította és a svájci Akadémiák (tudományos, orvosi, műszaki és társadalomtudományi) közös bizottsága ítéli oda évente két kitüntetettnek.

A PhD elnevezés fontos szakmai üzenetet hordoz

Hozzászólás Beck Mihály „A magyar tudományos nyelv védelmében” című cikkéhez

Az angol ma csaknem valamennyi gyakorlati munkánk és tudományunk nemzetközi munkanyelve. Ezért a felsőoktatás, a szakmai és a tudományos élet csaknem minden fórumán ébren kell tartani azt a — Finnországban, Dániában és sok más helyen — régóta honos köztudatot, hogy bizony még otthon is nagyon hátrányos helyzetbe kerülhet az a nem-angol ajkú fiatal diplomás, aki nem tud könnyedén és szívesen írni, olvasni, beszélni, gondolkodni és dolgozni angolul (ha nem is olyan kifogástalanul, mint saját anyanyelvén).

Ma már elég széles körben tapasztalható, hogy ez a nyelvi késztetés — legyen bár motorja a megélhetés vagy a szellemi kibontakozás iránti vágy (vagy mind a kettő egyszerre) — az anyanyelv szempontjából sem káros. Hiszen annak, aki elég fogékony és figyelmes, a többnyelvűséggel együtt nő kedve és hajlandósága anyanyelvének jó és választékos használatára. Ez a kör nem „szévol”.

Egészen természetes azonban, hogy az a fiatalabb vagy idősebb, aki ebben a tekintetben nagy nehezen csak nagyon kevésre jutott, akkor is gyakorolni próbálja az angolt, amikor ez oktondiság, vagy csak elvonja a figyelmet tulajdonképpen mondandójáról. Vannak, akik ezzel kívánnak hozzáértőbbnek tünni.

Az utóbbi félműveltségeket magam is tapasztalom lépten-nyomon, nemcsak egy-két éve, hanem már a számítástechnika nagy hazai nyitánya óta, több mint két évtizede. Ezért örülök annyira annak, hogy most januárral a Magyar Tudománynak is van rovata a magyar szaknyelvi érzékenység fejlesztésére.

Érdeklődéssel olvastam Kemény Gábor elgondolkoztató bevezető sorait, már korábban Kiefer Ferenc nagyformátumú előadását, Szentgyörgyi Zsuzsa jó észrevételeit, most pedig Beck Mihály tanulságos cikkét [4, 2, 3, 1]. Nagyon egyetértek azzal, hogy Beck Mihály találó példák útján is elítéli az indokolatlan és nevetséges angol nyelvi fontoskodást (úgy, ahogy erre imént már magam is utaltam). Két példájával kapcsolatban mégis kérnem kell szíves megértését; még akkor is, ha ezek a maguk helyén szintén találóak. Ez a két példa: a *Proceedings* és a *PhD*.

Akkor, amikor eredmények publikációról szólunk, ezt igazán egyértelműen csak akkor tesszük, ha magyar nyelven is *proceedings*-ről beszélünk. Pontosabban, ha ezen a néven különböztetjük meg a gyors eszmecserét biztosító konferenciák *proceedings*-eit a megmértésre is való kutatási kulcsfolyóiratoktól. Ebben a vonatkozásban a *munkákat* elnevezés nyilván félreérthető volna. Ha *proceedings*-et hallok, nem általában konferenciák kiadványaira gondolok, hanem ezek bizonyos fajtáira (a címlapon is rendszerint már ezzel az elnevezéssel).

Ennél sokkal nyomósabb ok miatt kérem azonban a szerző megértését a másik említett példával, a PhD-vel kapcsolatban. Mivel ebben az elnevezésben két nagyon fontos szakmai üzenet is benne van, mind a doktorátusra törekvő, mind a tanár számára:

1. Az, hogy most már határozottan nem az 57-től kezdve adott doktori cím — vagy az ezt követő egyetemi doktori fokozat — szabályzatainak elvárásairól van szó. (Ezt fontos tudatosítani, főleg ha azt is tudjuk, hogy igényes szakjainkon már a kandidátusság odaítélésére is fogadtak el korábbi egyetemi doktori értekezéseket, minden vonakodás nélkül; és folyamatosan foglalkoznak hasonló kérésekkel a PhD elnyerésével kapcsolatban is. Ezt tették és teszik nagyon helyesen akkor, ha egy korábbi disszertációban nemzetközileg publikált és jól értékelhető tudományos eredmény van.)

2. Az, hogy most már itthon is arra a PhD fokozatra törekszünk, amelynek igényeit a világ tudományos fejlődését elsősorban befolyásoló egyetemek kiválósági központjai („center of excellence”-ei) alakítják, szakadatlan gyakorlatukkal. (Az ebben a körben adományozott PhD-vel azok is tisztában vannak, akik a nemzetközi tudományos életben tevékenyen részt vesznek, de nem ezt a doktori fokozatot nyújtják.)

Ez a fajta PhD (mind a rövidítés, mind a teljes elnevezés) nyilván nem egyszerűen csak valamilyen — angol nyelvterületen honos, angolosan latin — szóhasználatot jelent számunkra, hanem nagyon fontos tartalmi pluszokat nemcsak a hazai mindennapi gyakorlathoz, de nem egy — igen tiszteletreméltó — nyugat-európai egyetem doktori szokásaihoz képest is.

Ma akkor tudom igazán egyértelműen, hogy erről a fokozatról van szó, ha magyarul is „piécsdi”-t hallok. Néhány év múlva lehet, hogy mindenki ugyanerre gondol majd akkor is, ha magyarul „péhádé”-t, „efdé”-t, vagy akár (teljesen kimondva) *filozófia doktorá*-t hall.

Természetesen, lehet olyan egyetemi fakultás, amely egyre inkább kíván egy közbelső egyetemi fokozatot is adni (valamilyen másféle doktor néven), mondjuk a PhD és az MA között. Az American Mathematical Society egy neves szónoka is említett egy ilyen törekvést, nevezetesen a (korábban már mások részéről javasolt) „Doctor of Arts and Sciences”-t (a DAS-t). Saját maga elsősorban a matematikai közoktatás erősítésére gondolt (egy tavalyi konferencia általános célú előadásán [5]). Most azonban nem erről van szó — legalábbis ebben a hozzászólásban —, hanem a korábbi hazai kandidátusságot felváltó PhD fokozatos kibontakoztatásáról.

Volt, amikor a „másfélének” gondot okozott, miért kap a medikus vagy a joghallgató doktorátust mindjárt, amikor végez; egy-két évig az „ilyenfélének” ennek az ellenkezője fáj. Az új hazai PhD kifejezetten tudományos eredményhez kötött egyetemi fokozat, így aligha okozhat együttélési gondot e két utóbbi doktorátussal kapcsolatban sem. Az is világosan láthatja, milyen tekintetben jelenthet számára további megméretést ez a fokozat, aki végzettsége alapján orvos- vagy jogi doktor.

A leírtak alapján kérem Beck Mihályt, hogy követendő nyelvi igényessége mellett se lásson megengedhetetlen nyelvapolási kockázatot a PhD elnevezés itthoni használatában. Ennek lényeges tartalmi pluszai — úgy látom — bőven megérik a felmerülő, nem túl súlyos, nyelvi szokatlanságot.

Csibi Sándor

HIVATKOZOTT IRODALOM:

1. Beck Mihály: A magyar tudományos nyelv védelmében, Magyar Tudomány, 1995/1, 81–82. o.
2. Kiefer Ferenc: A magyar nyelv mint a modern kommunikáció eszköze. Magyar Tudomány, 1994/6, 631–642. o.
3. Szentgyörgyi Zsuzsa: A magyar nyelv mint a tudományos kommunikáció eszköze. Magyar Tudomány, 1994/9, 1114–1116. o.
4. Kemény Gábor: A „Szakmagyar” rovat szerkesztői bevezetője, Magyar Tudomány, 1995/1, 80. o.
5. Duren, William, L., Jr.: The most urgent problem of the mathematical profession, Notices of the American Mathematical Society, vol. 41, pp. 582–586, July/August, 1994.

Az elnökség napirendjén

Az Akadémia elnöksége 1995. február 28-ai ülését *Kosáry Domokos*, az MTA elnöke azzal a bejelentéssel kezdte, hogy a kormányfő felkérésére egy ad hoc bizottság segítségével elkészítette az „5x5 tézis a tudománypolitika feladatairól” című anyagot, amelyet a kormány az Európai Unióhoz való csatlakozás előkészítéséhez kért. Az elnökség tagjainak a tézisgyűjteménnyel kapcsolatos észrevételeit — a miniszterelnök által megadott határidőre figyelemmel — március 5-éig kérte az elnök.

Az ülés témái közül először a januári elnökségi ülésről elnapolt ügyben, a májusi rendes közgyűlés központi tudományos előadásáról határozott az elnökség. Több igen érdekes és a tudományos közvélemény figyelmének felkeltésére alkalmas téma közül az elnökség a Magyarországnak az Európai Unióhoz történő csatlakozásával összefüggő kérdésekről szóló előadást választotta. Felkérte *Kulcsár Kálmánt*, az MTA rendes tagját az előadás megtartására.

Az elnökség állásfoglalásában ugyanakkor fontosnak tartotta, hogy a közgyűlés nyitó napján tartott előadásra kapjon felkérést *Oláh György* és *Harsányi János*, az 1994. év két Nobel-díjas magyar származású tudósa is.

Az MTA nemzetközi tudományos kapcsolatainak középtávú koncepcióját *Láng István*, az MTA rendes tagja, a koncepciót kidolgozó ad hoc bizottság elnöke terjesztette megvitatásra az elnökség elé. Az érdekes előterjesztés elemezte az Akadémia nemzetközi kapcsolatait az elmúlt 25 év tapasztalatai alapján,

bemutatta a jelenlegi helyzetet és felvázolta a következő 10—12 év lehetőségeit. Az adatokban gazdag koncepció a javasolt tennivalókkal kapcsolatos ajánlásokat is tartalmazott. A vitában felszólalók rendkívül fontosnak tartották a rendszerváltoztatással a minimumra csökkent nemzetközi tudományos kapcsolatok újbóli bővítését, főként a magyar múlt forráshelyeinek fontos részét rejtő szomszédos országokkal. A nemzetközi kapcsolatok ápolásának fejlesztésében nagy szerepe van a tudományos osztályok és a területi bizottságok működésének, ezért a kapcsolattartásnak ezt a módját feltétlenül érdemes támogatni — hangzott el. Többen is kiemelték, hogy az Akadémiának a törvényben is megfogalmazott feladatai között szerepel a más államok tudományos intézményeivel, tudományos szervezeteivel való kapcsolattartás. Egyetértettek a koncepcióban megfogalmazott ajánlással, amely szerint az Akadémiának törekednie kell a nemzetközi tudományos kapcsolatok koordináló feladatainak ellátására, beleértve a nemzetközi megállapodások előkészítését. A külföldi magyar kulturális intézetek közül a római, a bécsi, a berlini és a párizsi intézetek működését kiemelten fontosnak tartja az Akadémia, és tevékenységükhöz biztosítani kívánja a tudományos háttérrel. Az elnökség felkérte a koncepciót kidolgozó bizottságot, hogy az elnökségi vita tapasztalatainak felhasználásával véglegesített szöveget juttassa el a közgyűlés minden tagjához; a koncepció összefoglalóját jelentesse meg a Magyar Tudo-

mányban és az angol nyelvű rövidített változatot közölje az MTA által kiadott Newsletterben. (Az összefoglaló a májusi számban jelenik meg.)

Az elnökség még 1993-ban kérte fel Láng István rendes tagot arra, hogy a tudományos osztályokkal és bizottságokkal együttműködve készítsen jelentést az *akadémiai bizottsági rendszer* feladataira és működésére vonatkozó új koncepcióról. Bár az időközben megalkotott akadémiai törvény és alapszabály új koncepció kidolgozását szükségletlenné tette, a bizottsági rendszer működésének áttekintése igen hasznos volt. A jelentés előterjesztője véleményével, amely szerint a bizottsági rendszer az Akadémia egyik legbiztosabb pillére, a bizottságok sokszínűsége erősíti az Akadémiát, az elnökség tagjai egyetértettek. A vitában — a törvény és az alapszabály teremtetten új helyzetet elemezve — a bizottsági és a köztestületi tagság egymáshoz való viszonyából eredő, egyes tudományterületeket súlyosan érintő gondokat emelték ki. Úgy vélték, az a megkötés, hogy tudományos bizottság tagja csak köztestületi tag lehet (ami eleve feltételezi a tudományos fokozat megletét), több bizottság működését, a doktori cím odaítélésében megkövetelt munkáját sok esetben rendkívül megnehezíti, egyes esetekben pedig ellehetetleníti. A tudományos munka színvonalának csökkenése nélküli megoldást jelenthet a kétszintű bizottsági rendszer kiépítése (ami egyes osztályokon már megtörtént) oly módon, hogy a tudományos bizottság a köztestület tagjaiból áll,

míg a nem feltétlenül köztestületi tagokból munka- vagy albizottságot hoznak létre. Az elnökség úgy foglalt állást, nem szabad abból a követelményből engedni, hogy a doktori cím odaítélése során a döntési folyamatban csak legalább doktori fokozattal vagy címmel rendelkező szakemberek vehessenek részt.

A bizottsági rendszerről készített, és a különböző fórumok vitáinak tapasztalatai alapján véglegesített jelentést a tudományos osztályok megkapják.

A közgyűlés által kiküldött *Ügyrendkészítő Bizottság* elnöke adott tájékoztatást az elnökség részére a bizottság munkájáról. A tudományos osztályok az akadémiai ügyrend első változatát március 31-éig megvitatásra megkapják.

Az elnökség *Enyedi Györgyöt*, az MTA rendes tagját, — kérésére — a Földtudományok Osztályától a Gazdaság- és Jogtudományok Osztályához 1995. március 1-jétől átsorolta.

Az elnökség egyetértett az Akadémia elnökének szándékával, hogy az 1995. májusi rendes közgyűlésre a környező országok tudományos akadémiainak elnökeit meghívja.

1995. április elején akadémiai fórum szervezésével kíván lehetőséget biztosítani az elnökség az aktuális oktatáspolitikai kérdésekről és ezen belül elsősorban a Nemzeti Alaptantervről alkotott vélemények kifejtésére.

A testület elhatározta: felkéri a Rectori Konferenciát, hogy a felsőoktatás fejlesztési koncepcióját, a már meglévő törvénytervezetet közösen vitassák meg.

Horváth László

Akadémiai Ifjúsági Díj — 1995

A Magyar Tudományos Akadémia főtít-kára 1995. évben Akadémiai Ifjúsági Díjban részesítette:

Tardos Gábort, az MTA Matematikai Kutatóintézetének tudományos munkatársát „Kombinatorika és alkalmazásai”,

*Lévai Gézá*t, az MTA Atommagkutató Intézetének tudományos munkatársát „Kvantummechanikai potenciál problémák vizsgálata a szuperszimmetrikus kvantummechanika és a csoportelmélet módszereivel”,

Kiss Jánost, a KOKI tudományos segéd-munkatársát, Mike Árpádot és Zelles Tibort, a KOKI PhD. ösztöndíjasait „Hippokampális norandrenalin felszabadulást preszinaptikusan szabályozó α 2 adrenoceptorok altípusának meghatározása”,

Székács Andrást, az MTA Növényvédelmi Kutatóintézetének tudományos főmunkatársát „Új típusú, átmeneti állapot analóg trifluor-metilketonok előállítása biokémiai, rovarélettani és immunanalitikai vizsgálata, valamint alkalmazása az enzimológia, az analitikai biokémia és a növényvédelmi biotechnológia területén,

Szipócs Róbertet, az MTA KFKI Szilárdtestfizikai Kutatóintézetének tudományos munkatársát „Optikai vékonyréteg szerkezetek femtomásodperces lézerrendszerekben”,

Turboly Tamást, az MTA Állatorvostudományi Kutatóintézetének tudományos munkatársát „Vizsgálatok a sertés transzmisszibilis gastroenteritisze elleni rekombináns vakcina kidolgozásához”,

Monostory Katalint, az MTA Központi Kémiai Kutatóintézetének tudományos munkatársát „Fenobarbitál és dexametazon együttes hatása a mikroszomális citokróm enzimekre”,

Fátyol Károlyt, az MTA SZBK Genetikai Intézetének tudományos munkatársát „Cloning and molecular characterization of a novel chromosoma specific centromere sequence of Chinese hamster”,

Fejér Györgyöt, az MTA-SOTE Egyesített Kutatási Szervezet tudományos munkatársát „Az immunoregulatorikus adenovírus E3 régió in vivo vizsgálata”,

Hopp Bélát, az MTA Lézerfizikai Tanszéki Kutatócsoport tudományos segédmunkatársát „Polimerek és biológiai szövetek excimer lézeres fotoablációjának vizsgálata”,

Csontos Pétert, az MTA Ökológiai-Modellező Tanszéki Kutatócsoport tudományos munkatársát „Az aljnövényzet állapotváltozó-

sai cseres-tölgyes erdő vágást követő szukcessziója során, a Visegrádi hegységben”.

Simonyi Gábort, az MTA Matematikai Kutatóintézetének tudományos főmunkatársát „Graph Entropy: A Survey”,

Fáth Gábort, az MTA KFKI Szilárdtestfizikai Kutatóintézetének tudományos segédmunkatársát „Egydimenziós spinláncok új fázisai”,

Csordás Lászlót, az MTA Regionális Kutatások Központja tudományos munkatársát „Szabadidő-lakások az Alföldön”,

Fertő Imrét, az MTA Közgazdaságtudományi Intézetének tudományos segédmunkatársát „A fejlődő országok agrárpiac-politikája az árstabilizálás tükrében”,

Papházi Tibort, az MTA Társadalmi Konfliktusok Kutatóközpontjának tudományos munkatársát „Egyesület, kutatóintézet, tudomány”,

Jánszky Ágnest, az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium munkatársát, Ludvig Zsuzsannát, Novák Tamást, Sass Magdolnát, az MTA Világgazdasági Kutatóintézetének tudományos munkatársait, Szanyi Miklóst, a Világgazdasági Kutatóintézet tudományos osztályvezetőjét „Hungary's Regional Trade During the Transmission”,

Fábián Zoltánt, az MTA Pszichológiai Intézetének ösztöndíjasát „A középrétegek: Adalékok a posztkommunista átmenet társadalmi és társadalomlélektani hatásaihoz”,

Czagány Zsuzsát, az MTA Zenetudományi Intézetének tudományos munkatársát „Corpus Antiphonarium Officii — Ecclesiastarum Centralis Europae”,

Maczelka Hajnalkát, az MTA Könyvtárának tudományos munkatársát „Fullerene Research 1985—1993. A Computer Generated Indexed Bibliography of the Journal Literature” című pályamunkájukért.

A díjakat március 14-én nyújtotta át a kitüntetetteknek az MTA főtitkára.

**„Mutasd meg Poisson-closzlasodat,
és megmondom, ki vagy”**

New Scientist, 1994. október 15.

Látszatra önellentmondó, hogy a költők — akár a legnagyobbak — eredetiségét, vagyis világlátásuk egyéni jellegét, költészetük hatóerejét, kifejezőmódjuk elementárisan sajátos stílusát statisztikai módszerekkel vizsgáljuk. A költői teljesítmény „mérése” — legalábbis, ha helyesen választjuk meg a vizsgálati anyag elemzésének szempontjait, s nem akarunk mást beolvasni az eredményekbe, mint ami hitelesen kiolvasható belőlük — lehetséges, szükséges és több mint tanulságos. Szükséges abban az értelemben is, hogy nemcsak a költői nyelvhasználatra, hanem általában a nyelvi rendszer működésére vonatkozó következtetésekkel szolgálhatnak. Éppen ez a kettős cél vezérelt egy kutatócsoportot, Anthony Badalamentit és munkatársait. A New York-i *Nathan Kline Institute for Psychiatric Research* kutatói Shakespeare, Wordsworth, Coleridge, Byron, Edgar Allan Poe, Henley és Robert Frost költeményeit, valamint kiegészítő prózai szövegeként Lewis Carroll írásait tették vizsgálat tárgyává, mégpedig a kreativitás tekintetében a legtöbbet eláruló nyelvi elemek, a szavak használata szempontjából.

Statisztikai módszerek alkalmazása nyelvi jelenségek felmérésére, számontartására, elemzésére, sőt értékelésére valójában nem új keletű. Bizonyos felmérések gyakorlati szüksége, így pl. Biblia-konkordanciák készítése, eleve megkövetelte, hogy a nyelvi anyagot, a szövegeket — ha úgy tetszik, akár tartalmi mozzanataiktól függetlenül — bizonyos rendszer szerint ismétlődő elemek összességének tekintsék. Nyelvi elemek statisztikai eloszlása azonban általánosító formában jellemzi is a szöveget. A felismerés a múlt század második felében már stilisztikai elemzések eszközként érelődött, amikor Förstemann kezdeményezése nyomán Marbe Goethe és Heine naplószövegeinek összevetését végezte el statisztikai mutatók felhasználásával. (Nálunk a módszeres kutatás eszközeként a statisztikai felmérés korai dokumentuma Simonyi Zsigmond 1895-ben megjelent *Tüzetes magyar nyelvutánában* található. Simonyi a folyamatos múlt avuló ragozási paradigmájának pusztulását teszi megragadhatóvá az *ír* igealak fokozatos eltűnésének nyomkövetésével a történeti időben.) Gyakorisági mutatók pusztá összehasonlítása azonban egyelőre alig több, mint kiindulási adat szűkkörű, bár fontos következtetésekhez. Ahhoz, hogy a (nyelv)statisztika dokumentatív és helyenként argumentáló ereje új nézőpontok kijelölésével is bővüljön, két matematikai diszciplínának kellett módszertanilag is kiépülnie és felhasználásra találnia a nyelvészetben. Ezek a hal-

mazelmélet és a valószínűség-számítás. A *New Scientist* közleménye Badalamentiék eljárásáról megmutatja, hogy miért és hogyan.

Apriorisztikusan adottnak vesszük, hogy a közlő szóválasztása a legjellemzőbben meghatározza a szöveg jellegét. Különösen szép-irodalmi alkotásokban a szóválasztás, egész pontosan a lexémák eloszlásának jellemzőihez értékkategóriát rendelünk. Ha tehát megtaláljuk a statisztika fogalomtárában a megfelelő kulcsmozzanatokat, amelyeket a szövegre nézve értelmezünk, egy adott dimenzióban mértékszámokkal tudjuk kifejezni a szöveg tulajdonságait. Tartalom- és stílus-elemzés céljaira több ilyen kulcsfogalom is kínálkozik. Az idézett szerzők a két talán leglényegesebbet választják: egyfelől az új szavak megjelenésének eloszlását a szövegben belül, másfelől a szóhasználat információs entrópiáját, vagyis — ahogy ők nevezik — a komplexitást.

A nyelvi közlés kvázisztochasztikus folyamat. Ez azt jelenti, hogy a közlés folyamatának egy e_i eseménypontján bizonyos mértékig kötött, részben azonban szabadon választható azoknak az elemeknek és szerkezeteknek a köre, amelyekből a közlő a megfelelő elemeket a folytatáshoz felhasználja. (Ne feledjük, a nyelvi rendszer elemei — ha mégoly nagy számosságú is, de — véges halmazt képeznek.) Amikor tehát a közlő szövegének alakításakor továbblép egy e_{i+1} eseménypontra, bizonyos valószínűségi értékkel választ olyan elemet, amely a korábbi szövegrészben előfordult, vagy olyat, amely a teljes szövegben újként jelenik meg. Az egymást követő eseménypontok sorozatának viszonylatában a választások valószínűségének természete Poisson-eloszlású. (A Poisson-eloszlás a véletlen események bekövetkezésére vonatkozó statisztikai törvényszerűség. Hogy a közlés egy e_i eseménypontján valamely új szótári elem fog megjelenni, nagyjából ezt az eloszlást követi, és annak valószínűségi értéke nagyobb intervallumra számolva viszonylag állandó.) „Anélkül, hogy tudtak volna róla, Shakespeare és Wordsworth költeményeik írásakor szavaikat nemkülönbben statisztikai törvényszerűségek irányítása alatt választották meg” — jegyzi meg

a *New Scientist* cikkének szerzője. Csakhogy a költők — és a költők egymás között is — jelentős eltéréseket mutatnak szóválasztásuk statisztikai eloszlásában. A két, újként megjelenő lexikai (szótári) elem távolságát, azaz az új elemek közötti intervallumot az intervallum ismétlődésének függvényében ábrázolva Badalamenti és munkatársai összevethető Poisson-görbéket kaptak, amelyek az egyes költők kifejezőmódjának kreatív erejét tükrözik. (Shakespeare, Wordsworth és Byron bizonyultak a legkreatívabbnak, míg Poe költeményeinek szóhasználatára Lewis Carroll prózájához állt közel.) A hét szerzőnél tapasztalt görbék meredeksége egyéni jellemző, amely kifejezi, hogy az egyes költők milyen valószínűséggel fognak majd az előző szövegrészben még nem használt új szót választani. Következtetésük röviden az, hogy a szövegalkítás, amely egy Poisson-folyamat törvényszerűségeit mutatja, az „alkotási kényszer” pszichobiológiai folyamatának része. Ez az, ami ellenállhatatlanul arra készteti a szerzőt, hogy bizonyos gyakorisággal új szavakat vezessen be. Minél kreatívabb, annál többször.

A munkacsoport által vizsgált másik mutató a szöveg információs entrópiájára vonatkozott, voltaképpen tehát a szóválasztás változatosságára: az új és az ismétlődő elemek arányának váltakozására az alkotások szövegén belül. A költemények szövegében előrehaladva azt tapasztalták, hogy a változatosság (az információs entrópia) folyamatosan, logaritmikusan csökken. De a nagyobb kreatív erőt mutató szerzőknél azt látjuk, hogy a csökkenés lassúbb ütemű. Magyarán, pl. Wordsworth „minden alkalmat megragad, hogy új szót használjon, olyat, amely a költeményben addig még nem fordult elő”. Ezzel szemben Poe inkább volt hajlamos a szóismétlésre, ami a szöveg kisebb mértékű komplexitását eredményezte.

Az elemzés ezen a ponton azonban új kérdést vet föl. Vajon a szépirodalmi alkotásokra jellemző viszonyok mennyire egyetemesek? Hasonló eloszlásviszonyokat kapunk-e, ha költői szövegeket köznyelvi közleményekkel vetünk egybe? A kutatócsoport a választ keresve összehasonlítást végzett két költőnő ver-

seinek, egy tudományos tanulmánynak és egy nagy érzelmi töltésű spontán monológnak a szöveganyaga között. Azt találták, hogy alapeljárásban véve ezekben mind ugyanazok a statisztikai szabályok érvényesülnek. A megállapítás két következtetést kínált. Egyrészt, nyelvi közlemények létrehozásában általánosan érvényes, az emberi képességet tükröző lehetőségek/kényszerek érvényesülnek, amelyek megerősítik Noam Chomskynak a mélystruktúra meglétére és a nyelvi képesség velünk született voltára vonatkozó hipotézisét. Másfelől, ha a Poisson-görbék egyéni eltéréseket is felszínre hoznak, akkor lehetőség van anomáliák feltárására és dokumentálására, így pl. a skizofrénia jellemző nyelvhasználati jegyeinek a rögzítésére is. (Ez utóbbi feltételezést kézenfekvőnek tarthatjuk: a kutatók végső soron egy pszichiátriai intézet munkatársai.)

Ami az első következtetést illeti, úgy tűnik, Badalamenti és munkatársai túl messzire mennek. A London második világháborús bombázásának — azonos kiterjedésű területegységekre vonatkoztatott — valószínűségi eloszlását az idő függvényében tükröző vizsgálatok meg lehetőségen hasonló Poisson-eloszlást mutatnak. Ezenkívül, a felmérés szabályszerűségeiből inkább csak az emberi gondolkodás bizonyos tulajdonságaira adódnak konzekvenciák, nem pedig arra, hogy a nyelv — mint az innáta-elmélet állítja — velünk született. A másik hipotézist ezzel szemben közvetett módon párhuzamos vizsgálatok is megerősítik. Sallai János és Szende Tamás (az *Acta Linguistica Hungarica* 1990—91. évi számának hasábjain közölt, angol nyelvű tanulmányuk szerint) összehasonlításokat végeztek egészséges és skizofrén közlők spontán beszédében az egyik, a gondolkodási folyamatok alakulását közelről jellemző beszédétényező, a beszédsszünet használatára vonatkozólag, sajnálatos módon függetlenül az amerikai kutatóhelytől. A szünetek megjelenése és a szünetidőtartamok eloszlása szimptomatikus eltéréseket mutatott a két csoportban, körülbelül úgy, ahogy ezt Badalamenti és munkatársai sejtették. A betegség által sújtott személyek nyelvi teljesítményét az adatok számottevően alacsonyabb szintűnek mutatták. (Szende Tamás)

A fuvoláktól a hiperműszerekig

Nature, 1994. augusztus 18.

A hangszerek tudományos vizsgálatával az idők során számos híres tudós foglalkozott. Rayleigh, Helmholtz, Tyndall, Raman, Savart és Saunders, hogy csak néhány nevet említsünk. De még soha nem voltak olyan izgalmas új fejlemények a hangszerakusztika tanulmányozása terén, mint napjainkban, részben annak köszönhetően, hogy a bonyolult folyamatok vizsgálatához most széles körben rendelkezésre áll számos digitális számítógép és más digitális műszer. Erről tanúskodott az Amerikai Akusztikai Társaság 1994 júniusi tanácskozása.

Ennek a fafűvőkkel foglalkozó ülése széles tematikát ölelt fel elméleti kérdésektől a hangszergyártásig, s érdekes eszmecserét indított el kutatók, előadóművészek és hangszerkészítők között. Neville Fletcher (Ausztáliai Nemzeti Egyetem, Canberra) rámutatott: jól lehet sok mindent tudunk a fuvolákban és a hozzájuk hasonló hangszerekben lejátszódo aerodinamikai és akusztikus kölcsönhatásokról, e téren még sok a fehér folt. A játékos által keltett levegősugár valamennyi fuvolaszerű hangszerben elsődleges gerjesztőmechanizmust hoz létre, s teszi ezt az először Rayleigh által leírt alapvető instabilitási mechanizmus miatt. Egy sikhullámon szinuszos zavar terjed ki az áramlás irányában, meghatározott hullámsebességgel, miközben az amplitúdója az idővel nő, föltéve, hogy a hullámhossza a levegősugár vastagságához képest nem túlságosan rövid.

Ez az alapmegközelítés mérsékeltlen egybevága a kísérleti eredményekkel, ami a fűjas keltette nyomás irányát, a hangerőt, az akusztikus színekpet, a felhangok jelenségeit, a berezgést és az előadói technikákat illeti, de a részletek tekintetében nem kielégítő a kísérleti eredményektől való bizonyos számszerű eltérések miatt és mert nem ismerjük jól a légoszlop és a csőáram keveredési tartományát; Fletcher szerint abban főlemésztdik a csőbe beáramló levegősugár pneumatikus energiájának a 95 %-a. A keveredés öve-

zetében végbemenő dinamikus folyamatok két különböző eseménysorból állnak. Először: a légáram létrehozza a fuvola magasabb módusait, csaknem akkora hatékonysággal, mint ahogyan létrehozza a síkhullámú módus hangsorát. Miközben viszkózus és hőfolyamatok fölemésztnek energiát, a magasabb módusok kihathatnak a levegősugár kölcsönhatásának részleteire is. A második folyamat, az örvénylés, különösen a koncentrált örvények és a hangsugár kölcsönhatásából áll. A hangtérben keresztül mozgó örvény e mezőnek energiát adhat, vagy tőle fölvehet.

Xavier Boutillon (Párizs) a nádlapokkal működő fafúvós hangszerekben, mint amilyen a klarinét és a szaxofon, a hangkeltés fizikájáról tartott előadást. Kimutatta: le lehet küzdeni az áramlás-nyomás viszony eredendő nemlinearitását és megmérni a nád merevségét, miközben a hangszeren játszanak.

Peter Hoekje, az Észak-Iowai Egyetem kutatója szerint megkaphatjuk a levegő-nád mechanizmus numerikus modelljét, ha megoldjuk a levegősugár kiömlési nyílása közelében az összenyomhatatlan folyadék viselkedésére vonatkozó Navier–Stokes egyenletet. Hoekje modelljének eredményei megerősítik: A módus-szinkronizáció és az oktvátfogás olyan hangszerben következik be, amelynek frekvenciaválasza harmonikusközelí rezonanciákat tartalmaz, de olyanban nem, amelynek második rezonanciája jóval magasabb frekvenciájú, mint az első rezonancia hullám frekvenciájának kétszerese.

Mindez nagyon szép és jó — mondotta a tudományos előadásokat hallván *Steven Wasser* hangszerkészítő —, de a hangszerek gyártói állandó nyomás alatt állnak, hogy fokozzák a termelékenységet és javítsák termékeik hangzásbeli minőségét. A gyártónak párbeszédet kell teremtenie a zenész szubjektív művészi elvárásai és a viszonylag objektív gyártási tényezők között, amilyenek az anyag tulajdonságai, méretei és a gyártási eljárások. A szempontjai illusztrálására *Wasser* felvonultatta *Jerardo di Stefano* fuvolaművészt, aki bemutatta, hogyan hangoznak az aranyból és az ezüsből készített fuvolák.

A MIT Media Laboratóriumának Hiperműszercsoportja 1986 óta olyan intelligens, interaktív hangszerműszereket tervez, amelyek — egyebek közt — mérik és kiértékelik a zenei teljesítményt. *Tod Machover* zeneszerző ismertette és bemutatta a hiperműszerek mai nemzedékét, köztük MIDI csatoló mintavevőket, jelfeldolgozókat, különleges inputellenőrzőket és műszerérzékelőket s — persze — digitális számítógépeket. *Machover* hiperműszereit 1991-ig elsősorban virtuózok számára tervezték meg, amilyen a csellista *Yo Yo Ma*, és a hangsúlyt arra helyezték, hogy a művészek közt, az artikulációban és a hangképzésben megmutatkozó minden finom különbséget mérjék. 1991 óta azonban a hiperműszermoddell kiterjesztették, hogy megfeleljen valamely hangszer amatőr művelőinek is, hogy serkentse a képzeletet, a fejlődést, a tanulást.

Berry Vercoe (MIT Media Center) szerint amikor élő előadásban keverik a szintetikus és az akusztikus hangokat, a szintetizátoroknak át kell venniük az akusztikus előadók tempóját és hangmagasságát, miként valamely kísérő tenné. Az emberi hallásérzékelés és a soron következő feladatra való előkészület számítógépi modellje jól megközelítheti azokat a feltételes ingereket, amelyek a zenészi agyban a valóságban működnek. A tanácskozáson ismertették az előadó azonos idejű modelljét, amelyben egy állandó körjóságú szűrőkészlet matematikai modelljének első differenciálhányadosa van betáplálva egy mintavevő detektorba, hogy az ellenőrizze, vajon a szintetizátorok szinkronban játszanak-e az akusztikus forrásokkal. Élő és hangszalagos bemutatás tanúsította, hogy *Vercoe* műszerei jól képezik le a művészek tempóinak és hangszínének változásait.

A Közel-Keleten mintegy ötezer évvel ezelőtt megszületett és később Európában, Kínában és az USA-ban divatossá váló cimbalmok akusztikai sajátosságait a legutóbbi időkig tudományosan nem tanulmányozták. A cimbalmok húrjai rezgéseinek elméleti modelljét csak nemrég készítette el *David Petersen* (Közép-Arkansasi Egyetem), míg *Gregory Canfield* (Észak-Illinoi Egyetem) a cimbalmok

rezonátor feneke és a hangszer teste rezgéseit holografikus interferometriával és kísérleti módusvizsgálattal tanulmányozta. A modellek értéke a cimbalmok és a rajtuk játszott zene megértésében jól megmutatkozott, amikor a hangszer több példányát meghallgatták, egymagukban, illetőleg hegedűvel, gitárral és énekhanggal együtt, a Dél népzenejének stílusában.

Az előadók, hallgatók és hangszerkészítők közti dialógus fontos az íves felületű húros hangszerek akusztikájának megértéséhez is. A Tokió Vonósnégyes alkalmat adott négy különböző hangszeregyüttes, köztük az általuk csodált régi olasz hangszerek hangjainak összehasonlítására. (*Fenyő Béla*)

Szomorú születésnap — 125 éves a BTA

Bulgarian Academy of Sciences, Jubileumi különszám, 1994. október

A Bolgár Tudományos Akadémia (BTA) alapításának tavalyi, százhuszonötödik évfordulója alkalmából megjelentetett szerény külsejű, nyolcoldalas ismertető, ellentétben számos ilyenkor szokásos, kizárólagosan protokolláris kiadvánnyal, az intézmény égető gondjaiba is betekintést enged.

Kilenc évvel azelőtt, hogy Bulgária a Török Birodalomtól kivívta a függetlenségét, 1869. szeptember 29-én (ma október 12.) a romániai Brailában megalakult a Bolgár Irodalmi Társaság. Egyfelől célul tűzte ki a kutatás és a művelődés szolgálatát, a publikálás feltételeinek megteremtését, kiemelten „a bolgár nyelv, történelem és általában népünk hagyományainak ápolását, fejlesztését és tökéletesítését”, másfelől életre hívta a pártfogók és adományozók országos hálózatát. A társaság-alapításban meghatározó szerepük volt a Romániában, Oroszországban és az Ausztria–Magyarországon élő emigráns bolgár közösségek képviselőinek. Az alakuló közgyűlés demokratikus alapszabályt fogadott el, s megválasztotta első három rendes tagját. „Alapító

atyái” között legegylebb *Martin Drinov* nyelvész, a társaság első elnöke és *Vaszil D. Sztojanov*, szintén nyelvész, csaknem három évtizeden át könyvtárosa említendő meg; utóbbinak hatalmas része volt abban, hogy a társaság céljaira 200 ezer arany leva gyűlt össze.

A BTA történetének fontosabb állomásai: 1870: V.D. Sztojanov megalapította a társaság, majd az Akadémia azóta is megjelenő *Időszaki Közlemények* c. folyóiratát. A függetlenség kivívása után, 1884-ben Szófia városa telket bocsátott a rendelkezésére, s ugyanebben az évben a közgyűlése új alapszabályt szavazott meg. 1911: a nevét Bolgár Tudományos Akadémiára változtatta. 1912: hatályba lépett a reá vonatkozó első törvény. 1922: a reformja körüli ellentétek miatt a művelődési miniszter megvonta tőle az állami támogatást. 1928: elkészült az új épülete. 1934: Kimon Georgiev kormánya eltörölte az adóságait és anyagi támogatásban részesítette. 1940: a közgyűlése döntött újjászervezéséről és nevének Bolgár Tudományos és Művészeti Akadémiára változtatásáról. 1941: konfliktusa támadt Bogdan Filov miniszterelnökkel, mivel az követelte, hogy a testület tudományos titkára ne választott tisztségviselő, hanem a művelődési miniszter által kinevezett személy legyen. 1944: épületét súlyos bombakár érte. 1947: új akadémiai törvény született, s visszakapta előző nevét. Két évvel később még újabb törvényt hoztak róla. 1959-ben minisztertanácsi rendelet döntött a fejlesztéséről, intézhálózatának létrehozásáról, különleges finanszírozásáról és meglévő intézményeinek korszerűsítéséről. 1973: komplex kutatóközpontok és a Szófiái Egyetemmel közös kutatói és oktatói egységek szervezéséről döntöttek. 1991: a parlament immár az ötödik törvényt fogadta el a BTA-ról; 1993–94-ben a közgyűlése jóváhagyta átszervezésének koncepcióját.

A Bolgár Statisztikai Hivatal adatai szerint 1993-ban az ország mintegy 26 ezer kutatójának 16 %-a a BTA keretében tevékenykedett, s 640 kutatóhelyéből 76 (12 %) tartozott hozzá. Az akadémiai intézetekben dolgozó kutatók közül 1646-nak Ph.D. fokozata van. A rendes tagok száma 40, a levelező tagoké 80.

A kiadvány vissza-visszatérően hangsúlyozza a BTA központi helyét az ország tudományos életében, idézi széles körű kapcsolatait és ír kutatóinak nemzetközileg is elismert tudományos teljesítményeiről. „A tudomány ama nagyon kevés területek közé tartozik, amelyekre Bulgária büszke lehet” — olvassuk az egyik cikkben. Ezt igazolandó más helyütt az szerepel, hogy a Nemzetközi Hivatkozási Index (SCI) 1990-ben 1433, 1991-ben 1431, 1992-ben 1478 bolgár szerző vagy társszerző nevét tartalmazta.

Az 1989. évi fordulatot követően megkezdődött a BTA átfogó átszervezése. Ennek keretében a közgyűlése kijelölte a prioritásos kutatási területeket. Ezek részben napjainkban mindenütt a világ tudományos tevékenysége előterében állnak, részben azok, amelyekben az elmúlt évtizedekben a bolgár kutatók erős pozíciókat vívtak ki. Csaknem egy évnyi vita után eldöntötték, hogy az Akadémia intézetei közül 28-at meghagynak, 27-et felszámolnak, 20 újat létesítenek, 12-t újjászerveznek, 9-nek a sorsa pedig a munkájuk további értékelésének eredményétől függ.

A kiadvány több írása, eltérő hófokon, tiltakozik a BTA-nak nyújtott állami támogatás megkurtítása és a kutatói létszám nagyarányú csökkentésére irányuló kormányzati követelések ellen. „Bulgáriában kutatásra mindig kevés pénz jutott — olvassuk az egyik helyen —, de az elmúlt négy évben valami tragikusnak voltunk a tanúi, annak, hogy az állam akarva vagy akaratlanul kitesztotta Bulgáriát Európából, sőt még a harmadik világból is kifelé tereli. Ezen idő alatt egyetlen kormány sem mutatott érdeklődést a kutatás iránt vagy mérte fel annak valós költségeit... Így a kutatás a válság által leginkább sújtott szektor lett.” A BTA Gazdasági Intézete szerint az állam tudományra fordított kiadásai hihetetlenül alacsonyra, a GDP 0,3 %-ára süllyedtek; az addig elbocsátott kutatók aránya elérte az egyharmadot. Jóllehet a kutatók fizetése a volt szocialista országok közül — Romániát kivéve — Bulgáriában a legalacsonyabb, saját kezdeményezésükből, jobban fizetett állásokért kevesen hagyták el a tudományos pályát, s a külföldre áramlás is csak újabban erősödött fel.

A kiadvány azt is nehezményezi, hogy az „áfa” bevezetésével a BTA és az egyetemek elvesztették a felszerelések adó-, vám- és egyéb mentességeire vonatkozó, a század eleje óta élvezett kiváltságait, s azokat még az adománnyul kapott vagy pályázat útján elnyert be rendezésektől is megvonták.

A BTA és a Szófia Egyetem által 1973-ban létrehozott Egyesített Tudományos és Oktató Szakemberképző Központok az átjárást hivatottak megkönnyíteni az akadémiai intézetek és az egyetem között. Az eddigi tapasztalatok azonban nem a legjobbak. A bürokrácia — panaszkodik az egyik cikk — rányomta bélyegét a központok tevékenységére és szétbomlasztotta őket. De mert a kapcsolatok tanszékek és akadémiai intézetek között megmaradtak, ez az együttműködés képes megújulni. A bolgár akadémikusok úgy látják, hogy a tudományban, a felsőfokú oktatásban és a kutatói kapacitások gazdaságos kihasználásában a fejlődésnek ez az összefogás a természetes útja.

Végül említsük meg azt az egyik cikkben foglalt véleményt, miszerint se a meglévő állapot ne konzerválódjék, se türelmetlen radikalizmus ne érvényesüljön, hanem a BTA átszervezése több éven át tartó, fokozatos, megfontolt lépésekben menjen végbe. (F.B.)

Mindenki a bajnokot akarja legyőzni

Der Spiegel, 1995/1. szám

A kaliforniai Computer Science Lab által 1990-ben kezdeményezett, számítástechnikai szakértők által évenként odaítélt „kitüntető” díjra, amellyel az év legrosszabb számítástechnikai termékét jutalmazták, Peter Neumann, az intézet vezető szakértője szerint 1994-ben két esélyes jelöltje van: az amerikai Blackhawk típusú helikopter lelövése áprilisban, a saját egységeik által, Észak-Irak légtérében, valamint az Intel Pentium botránya. Mivel a helikopter-esetről megbízható adataink nincsenek, nehéz eldönteni, hogy valóban szoftverhiba, vagy az amerikai hadseregben

sem egyedülálló egyszerű emberi mulasztás okozta, ezért nézzük meg a másik jelöltet.

A számítógépek legfontosabb, központi egysége a processzor. A világon sok cég gyárt ilyent, de a vezető hely kétségtelenül az amerikai Intel cégé. A 86-os sorozat megjelenése óta termékeivel szabványt teremtett. Ennek a sorozatnak az utolsó tagja a 486DX2 típusjelet viseli (vigyázat, hamisítják!). Ennek kibocsátása után határozott úgy az Intel, hogy egészen új utakra lép, a következő típus már egy másik generációt képvisel; ezért is nem a soronlévő 586 családnevet kapta, hanem külön fantázia-nevet, a Pentiumot. A legnagyobb számítógép-gyártók lényegében ki voltak szolgáltatva az Intelnek — ez különösen az IBM-et irritálta, mivel üzletpolitikájának meghatározó része, hogy minden fontos elemet házon belül gyártson —, ezért néhány cég összefogott egy új, nem-Intel processzor kifejlesztése érdekében, amely a PowerPC nevet kapta (a processzor gyártásából és eladásából származó nem jelentéktelen haszon sem lehetett mellékes). Az Intel felvette az elődobott kesztyűt, és gyorsította a fejlesztést és a gyártást. A múlt év közepéig kb. kétfélmillió darabot adtak el, szinte mindegyik jelentős készülékgyártó kínálatában előkelő helyet foglaltak el a Pentiumra alapozott gépek.

A nagy sietség — már nem először — megbosszulta magát. Kiderült, hogy a processzor egy bizonyos matematikai műveletet, a duplapontosságú osztást időnként hibásan végzi el. Az Intel reakciója a hírre nagyon érdekes volt. Kijelentették, hogy tudnak róla, sőt ki is javították, és a javított változatot gyártják már. Magáról a hibáról akként nyilatkoztak, hogy kisjelentőségű, az eredmény nem hibás, csak kissé pontatlan. Megítélésük szerint a hiba előfordulási valószínűsége egy a kilencmilliárdhoz (!), egy átlagos használó csak mintegy harmincezer évenként egyszer találkozik a hibával. Ennek ellenére elismerték, hogy a hiba valóban létezik, s néhány alkalmazásnál (pl. rakétairányítás, számítógépes tervezés, elméleti matematikai és fizikai számítások) problémát okozhat. Ezért azoknál a vevőknél, akiknél az Intel szerint használat-

kor a hiba kritikus lehet, kicserélik a processzort. Megjegyzendő, hogy ezt a feltételezést — mármint a hiba előfordulási valószínűségét — sokan vitatják, egyes vélemények szerint néhányszor tíz számítási üzemóra után elő fog fordulni.

Ez a megoldás nem nyugtatta meg a vevőket, s a konkurencia is igyekezett a helyzetet kihasználni. Kis idő múlva az Intel úgy ítélte meg, hogy a kialakult feszült helyzet nagyon sokat árt a cég jó hírének, s rászánta magát az elkerülhetetlenre: minden processzort cserél, azaz mindazokat, amelyeket az általa hivatalosnak elismert eladók és gyártók értékesítettek. Ezt a kört nevezik az *Intel-Inside* körnek, az ebben bennlévő értékesítők árujáért az Intel felelősséget vállal (természetesen az így eladott elemek ára is lényegesen nagyobb). Ez a lépés a cégnek valószínűleg néhányszor tízmillió dollárjába fog kerülni. A legújabb jelentések arra utalnak, hogy a cég még egy lépéssel tovább ment: minden processzort kicserél, így a költségek valószínűleg túllépik a százmillió dollárt is, nem szólva az az eladások esetleges visszaszéréséről.

Hírt adtak arról is, hogy a Pentiumon nem fut néhány széles körben kedvelt programnak egy meghatározott paraméterű változata, de ezt még nem erősítették meg.

Az előbb ismertetett osztási pontatlanság valóban nem nagy, s sok olyan gyártó van, aki szívesen tekintené magáénak ezt a processzort a hibájával együtt. Azonban az Intel e területen vezető cég, nála a kis hiba is milliós szám reprodukálódik. S ha a felhasználók túlnyomó többségénél nem is jelentkezik ez a számítási hiba, a szemléletben, a szállítóba vetett bizalomban annál inkább. A processzor nagyon bonyolult szerkezet, hibátlanul megtervezni, legyártani szinte lehetetlen. Valószínű, hogy a próbákra, vizsgálatokra fordított összeg jelentősen meghaladja a tervezés szorosán vett költségeit. Az Intel nagy tapasztalatú, kiváló cég. Biztos, hogy a hibát kijavítja, amint hogy — közlésük szerint — ez már meg is történt. Valószínűsíti ezt, hogy a nagy konkurens, az IBM ezekben a napokban újra

elkezdte ajánlani a Pentiumra épített gépeit. Úgy tűnik, hogy az Intel korábbi nagyszerű eredményei feledtetni tudják ezt a fiaskót. Magyarországon mindenképp, hiszen most ítélte oda a Neumann János Számítógéptudományi Társaság az idei Neumann-émlék-érmet az Intel elnök-vezérigazgatójának, a magyar származású A.S. Grove-nak. (Kovács György)

Hogyan lehetne hazai Nobel-díjasunk?

Magyar Nemzet 1995. január 19.

A Magyar Tudomány nem szokott vállalkozni a hazai sajtóban már megjelent publikációk másodközlésére. Azonban a jelen esetben — a téma aktualitására tekintettel — egyetértettünk a szerzővel, aki így indokolta a megjelentetést: „A napilapban történő közlésnek kétségtelenül előnye, hogy talán szélesebb közvéleménynek (beleértve a politikusokat is) ad tájékoztatást. Ugyanakkor viszont megvan a veszélye, hogy a kutatói közösségnek csak egy törtrésze szerez a cikkről tudomást, vagy azért, mert más napilapot olvas, vagy pedig csak rendszeretlenül olvas napilapot.” (A szerk.)

1

A Nobel-díj Bizottság idei döntése igencsak megörvendeztette a hazai közvéleményt, hiszen a díjazottak közül kettő is magyar származású. Az első örömteli reakciók után természetesen vetődik fel sokunkban a kérdés: mikor lesz végre hazai Nobel-díjasunk? Valóban az lehet a magyarázat, hogy elsősorban a zsenik, a dinamikus, alkotó egyéniségek hagynak itt bennünket, és a gyengébb képességűek, a lassú, kényelmes személyiségek maradnak itthon? Vagy pedig minden a kutatási körülményektől függ? Ez a kis ország ne is álmodjon arról, hogy olyan feltételeket tud (vagy akar) teremteni kutatói számára, amelyek lehetővé tennék a legmagasabb tudományos díj odaítélését? Biztosan mindkét feltételezés és még számos egyéb tényező is szerepet játszik lemaradásunkban. Igaz, hogy Szent-Györgyi professzor után valóban nem

kapott itthon tevékenykedő kutató Nobel-díjat, a magyar tudománynak azonban — a körülményeket figyelembe véve — nemzetközi összehasonlításban egyáltalán nem kell szégyenkeznie.

A magyar kutatók a múlt, sok tekintetben sajtáságos körülményei között alkottak, és nem elhanyagolható mértékben járultak hozzá a nemzetközi tudományos eredményekhez. Mindez adatokkal igazolható. A világ országainak tudományos rangsoráról, az 1981—90-es időszakban megjelent publikációk alapján, az amerikai *Science Watch* folyóirat közöl összesítést. E szerint hazánk a nemzetek között a 20. helyet foglalja el, megelőzve az összes volt szocialista országot, és néhány nálunknál lényegesen gazdagabb tőkés országot is. Ha a teljesítményt a nemzeti jövedelemhez viszonyították, a kép még kedvezőbb. Ebben az esetben hazánk a 6. helyezést érte el; a fejlett gazdag országok nagy része mind mögöttünk van. Természetesen a relatív adatokat óvatosan kell kezelnünk, hiszen a világ sohasem a relatív, hanem a tényleges, abszolút eredményeket veszi figyelembe. Ezek a relatív mutatók azt azonban jól jelzik, hogy a magyar tudomány messze nagyobb hatásokkal használta fel a részére biztosított anyagi javakat, mint az országok túlnyomó többsége. Más területek eredményeit figyelembe véve talán nem túlzás azt állítani, hogy hazánkban a leghatékonyabb ágazatnak az elmúlt évtizedekben a magyar tudomány bizonyult. Külön érdemes rámutatni, hogy a nemzetek rangsorában elfoglalt 20. helyezésünkön kívül minden szakterületen vannak olyan kutatócsoportok, amelyeknek hatékonysági mutatója messze, 150—270 %kal, meghaladja a világátlagot. (Azt az átlagot, amelyet elsődlegesen a gazdag országok kutatóinak munkái határoznak meg.) Alig hihető, de a legeredményesebb hazai csoportok elérik a világ élenjáró egyetemeinek (Berkeley, Oxford, Cambridge stb.) átlagos mutatóit. Ez azt jelzi, hogy a kevésbé „dinamikus”, itthon maradt kutatók és kutatóegységek — a sajtáságos körülmények ellenére — is képesek voltak a

nemzetközi szinten kiemelkedőt alkotni. Ez az alap, amely a jövő szempontjából optimizmussal tölthet el bennünket.

2

Mielőtt a továbblépést befolyásoló tényezőket taglalnám, foglalkozom azokkal a tudománypolitikai döntésekkel, amelyek a fent jelzett eredményességet elősegítették. Minden hibája ellenére hasznosnak ítélem a most megszűnő tudományos minősítési rendszerünket. Az a tény, hogy a fokozatokat nem helyileg, hanem országosan ítélték oda, biztosított bizonyos objektivitást. Gondoljunk csak arra, mi lett volna, ha a minősítésről helyileg, az egyetemeken, az egyetemi rangra emelt főiskolákon döntöttek volna. Még elgondolni is rossz. A három megszerezhető tudományos fokozat, tudományos cím (egyetemi doktorátus, kandidátusi és akadémiai doktori fokozat) megléte, és a mindezekkel kétségkívül együttjáró társadalmi elismerés, mindnyájunk számára hajtóerőt jelentett az intenzív, magunk előtt célt látó munkához. Ezen nem változtathatott az a tény, hogy a minősítésben, pl. a humán tudományok területén, politikai szempontok is szerepet játszottak, hogy a TMB-t „a Párt” tartotta a kezében és a politikailag aktív szerepet vállaló kollegáink esetleg kevésbé meggyőző tudományos érdekek nélkül zöld utat kaptak.

Jelentős tényező volt az akadémiai kutatóhálózat létrehozása. Nem szabad elfelejtenünk, hogy ebben az időszakban, különösen az ötvenes-hatvanas években, az egyetemeken érvényesült a kontraszelekció, és — néhány kivételtől eltekintve — csak a minden szempontból megfelelő diplomások lehettek oktatók. Igaz viszont, hogy az akadémiai intézetek létrehozása egyúttal az egyetemi kutatások csökkentett támogatásával járt együtt. Ezen próbált az akkori tudománypolitika segíteni a tanszéki akadémiai kutatócsoportok létesítésével. Nagy előnyt jelentett, hogy kutatóink, a környező országok kutatóihoz képest, már a hatvanas években kivételes utazási lehetőséget kaptak, és neves külföldi egyetemeken dolgozhattak, tapasztalatokat szerezhettek. Teljes szabadságot élveztünk tudományos eredményeink közlésében, legalábbis a természettudományok területén. Az ezt tiltó, bürokratizáló rendeletekre, indokként, csak azok hivatkoztak, akik csupán senki által nem ismert hazai „zuglapokban” tudtak közölni.

Mielőtt a szocializmust dicsőítő, vörös apostollá avatna az olvasó, rá kell mutatnom, hogy természetesen a tudomány területén is megvolt a kontraszelekció, léteztek mindazok az embert emésztő, teljesítményt visszafogó körülmények, amelyek hazánkban az élet minden területén domináltak. Nekünk, kutatóknak sem volt könnyű megőrizni emberi tartásunkat, magyarságunkat, és az átlagosnál lényegesen csábítóbb körülményeknek és lehetőségeknek ellenállva, itthon dolgozni az országért. Azt, hogy a kutatókat az elmúlt rendszer mennyire becsülte meg, jól tükrözte a kutatók helyezése az illetmény alapján összeállított rangsorban. Ez lényegesen rosszabb volt, mint bármely fejlett országban. A tudományos kutatás szempontjából azonban kétségkívül a legártalmasabb az volt, hogy a támogatás és a teljesítmény között semmiféle összhang nem létezett. Ezenkívül olyan emberek is vezetői pozícióba kerülhettek, nyerhették el a legmagasabb tudományos elismerést, akiknek a tudományos tevékenysége ezt egyáltalán nem indokolta.

A demokráciának a hatalom gyengülésével együttjáró erősödése természetesen a tudomány területén is eredményeket hozott. A jó irányba mutató változások már a rendszerváltozás előtt elkezdődtek. Az akadémiai tagválasztáskor nagyobb hangsúlyt kapott a szakmai teljesítmény, és kevesebb figyelmet fordítottak a politikai elkötelezettségre. Jelentős fejlődést jelentett az OTKA-pályázatítás bevezetése is, amelyet a rendszerváltozás óta számos más pályázati forma követett (FEFA, COST, ACCORD, OMFB stb.).

3

Az új társadalmi rend azonban számos olyan változással jár, amelynek a kutatásra és a felsőoktatásra gyakorolt hatásával min-

denképpen számolnunk kell. A fiatalok előtt kinyílt a világ, az egyetemi diploma megszerzése után (sőt már előtte is) — kapcsolatuktól, szakmájuktól és képességeiktől függően — tanulmányaikat külföldi egyetemeken is folytathatják, vagy munkát is vállalhatnak. A piacgazdaság itthon is számtalan új lehetőséget kínál számukra. Természetes, hogy elsősorban a dinamikus egyéniségek próbálják ki erejüket, az új lehetőségeket, és nem csoda, ha az egyetemi és a kutatói pálya fokozatosan veszíti el vonzerejét. Ezt a folyamatot erősíti, hogy a rendszerváltozás után sem javult az egyetemi oktatók és kutatók anyagi megbecsülése. Mindezek következményeként nemcsak a vállalkozó kedvű és az anyagiak által erősebben motivált fiatalok vesznek el a felsőoktatás és a kutatás számára, hanem az elhivatottaknak az a része is, amelyik a család anyagi háttérének hiányában egyetemi, akadémiai fizetésből egyszerűen nem tud megélni, saját családot alapítani és lakáshoz jutni. Ez nyilvánvalóan másféle — a korábbinál semmivel sem veszélytelenebb — kontraszlekkcióhoz vezet. Ezeket a gondokat mi, kutatók aligha oldhatjuk meg, mindössze annyit tudunk tenni, hogy időről időre felhívjuk az ország politikusainak a figyelmét az ellentmondásokra, a káros következményekre.

4

Vannak azonban olyan, előrelépésünket gátló tényezők, amelyeknek megoldásáért mi, idősebb kutatók is felelősek vagyunk. Vizsgáljuk meg ezeket közelebbről. Az Akadémia elnöksége még a rendszerváltozás előtt leszögezte egyik nyilatkozatában, hogy „... az élet területén alig van olyan foglalkozási ág, ahol a teljesítmény vonatkozásában olyan nagy különbségek lennének, mint a tudományban”. Ezzel összhangban tudománypolitikusaink, a különböző pályázatok irányítói a nagy nyilvánosság előtt mindig a szelektív, az eredményeket elismerő támogatás mellett állnak ki. Ennek ellenére a mai napig nem tudtunk érdemleges előrehaladást tenni a teljesítmény elismerésében, a teljesítmény és a támogatás közötti összhang megteremtésében. A mai napig nem

tudtuk megvalósítani a kívánatos differenciálást, a pályázatok legfontosabb elemét és célját: a kiemelkedően tevékenykedő kutatók, témacsoportok kiemelt támogatását. Az az évi néhány százezer forintos különbség a nemzetközileg élenjárók és hazai viszonylatban is átlag alatt tevékenykedők támogatása között minden, csak nem szelektív, az értékeinket megőrző és segítő különbségtétel. Arról nem is beszélve, mennyire romboló hatású, ha a nemzetközi szinten is kiemelkedő eredményt elérők kisebb támogatásban részesülnek, mint az utóbbiak. Szomorú, de erre 1994-es példákat is lehet találni.

A differenciált támogatás alapja a kutatóhelyek, a pályázó kutatóegységek eddigi teljesítményének ismerete. Ezt szolgálta a közelmúltban az akadémiai kutatóhelyek 1981–90-es időszakra vonatkozó eredményességének felmérése, amely alapvetően eltért a korábbi formális beszámoltatásoktól. (Sajnos, hasonló felmérés az egyetemeken a mai napig nem történt.) A program egy-két éve igen nagy visszhangot kapott a médiában. Büszkék is voltunk arra, hogy ezt az alapos, az azonos szakterületen tevékenykedő kutatóegységek teljesítményét összehasonlító értékelést hazánkban az Akadémia kezdte el először. Arról azonban, hogy mi lett a nagy munkával végzett felmérésnek az eredménye, a közvélemény alig hallhatott. Ez még hagyján, de az összehasonlító értékelésről az érdekeltek sem tudtak meg sokat. Nem tudják, hogy annak alapján hazai (és nemzetközi) viszonylatban szakterületükön milyen helyezést értek el, a kiváló, a gyenge vagy a közepes kategóriába tartoznak-e. Úgy tűnik, hogy az értékelő grémiumokban „győzött” az egyenlősdi-re való törekvés, a kínos különbségtétel helyett inkább vállaltuk azt a megfogalmazást, hogy tulajdonképpen minden témacsoport jól dolgozott s megfelelt a követelményeknek.

5

A fentiekén kívül van egy másik tendencia, amelynek a fokozott érvényesülése nemcsak a jövő Nobel-díjasainak kibontakozását akadályozza meg, hanem a magyar tudomány ed-

dig elért szintjét, helyzetét is veszélyezteti. Ez pedig a kutatócsoportok egyre növekvő szétbomlása kisebb és még kisebb kutatóegységekre. Ez számos vonatkozásban a demokrácia érvényesítéséhez kapcsolódik, és több jogos és téves eszméből táplálkozik.

A fejlett országok jeles *egyetemein* egy-egy professzor irányítása alatt nagy létszámú, 10–20 kutatóból is álló csoportok működnek. Ezeknek a túlnyomó része fiatal doktorandusz, aki 3–5 évig tartó kemény munkával, állandó tanulással készíti el doktori értekezését. Ezt az időszakot követheti még 1–2 éves posztdoktori munka, majdnem minden esetben már más egyetemen. Egyetemi állást, amely együtt járhat a saját kutatócsoport megalakításával, csak a legjobbak kaphatnak. A fiatal doktorok túlnyomó többsége búcsút mond az akadémiai életnek, és megszerzett ismereteit más területeken hasznosítja. Az egyetemek felépítésétől több tekintetben eltérő *kutatóintézetekben* a vezető meghatározott feladat végzésére veszi fel az új munkatársakat. Ez lehet a vezető tudományos elképzeléseinek megvalósítása, vagy egy önálló feladat ellátása, új kutatási irány elindítása. A kijelölt feladattól eltérni természetszerűen csak a vezető hozzájárulásával lehet. Ha ez nem felel meg az új munkatársnak, más, számára alkalmasabb munkahelyet kell keresnie.

Hazánkban sok tekintetben más a helyzet. Alapvető különbség, hogy hiányzott és még mindig hiányzik az elegendő fiatal doktorandusz, nincs meg a kívánatos fluktuáció az egyetemek (kutatóintézetek) és más intézmények között. Az ipari intézetek megszűnése, a műszaki fejlesztés visszaszorulása a helyzetet tovább nehezíti. Tudományos fokozatot szerzett, tehetséges, gondolatgazdag kutatóink önállósulása, elképzeléseik megvalósítása egyáltalán nem könnyű, hiszen kis ország lévén, kevés az ezt biztosító vezetői, irányítói álláslehetőség. Mivel a munkahelyeken a köztölt létszám új kutatóegységek létesítésére alig ad lehetőséget, az eredetileg nagy létszámú osztályok, csoportok fokozatosan egyre kisebb, néhol már 1–2–3 tagú egységekre atomizálódnak. Az önállósodási törekvés olyan

gyengébb kutatói képességű munkatársak esetében is fellelhető, akik önálló programok indítására és megoldására alig alkalmasak. Több akadémiai intézetben már a kezdő kutatók, tehát még az egyetemi doktorátus megszerzése előtt állók(!) is önállósulni akarnak, amit sajnálatos módon — a világon egyedülállóan — elősegít az OTKA támogatási rendszere is a részükre biztosított kutatási pénzeszközökkel.

Vizsgáljuk meg, milyen veszélyekkel jár a kutatóegységek szétesése. Úgy gondolom, nem kell részletesen bizonyítanom, hogy a külföldi nagy kutatócsoportokkal a hazai kis kutatóegységek érdemben aligha versenyezhetnek. Természetesen magányosan, néhány segítőtárral is lehet kutatni, sőt értékes részeredményeket is elérni. Az elszámoltatások, értékelések időszakában azonban a kis egységnek is demonstrálnia kell az eredményességet, a kis egységnek is le kell tennie minden évben valamit az asztalra, hiszen ha ez elmarad, a pénzügyi támogatás megszűnhet. Mindez *biztonságra* kényszeríti a kutatókat. Olyan kutatások végzésére, amelyekből „termék”, azaz dolgot lehet készíteni. Alapvetően új gondolat (ha van) kipróbálására azonban a kis egység aligha vállalkozhat, hiszen az eredeti gondolatoknak általában csak egy tört része bizonyul helyesnek. Jelentősebb nemzetközi visszhangot azonban csak az új megközelítésektől, elképzelésektől várhatunk. Nagyobb létszámú kutatócsoportokban az új gondolatok, megközelítések kipróbálására lényegesen nagyobb a lehetőség, hiszen ha azok nem jönnek be, a többi, kevésbé újszerű témával a túléléshez szükséges produkciót még fel lehet mutatni.

Megoldás: a magyar tudomány érdekében meg kell akadályoznunk az eredményesen dolgozó kutatócsoportok szétbomlását. Nézetem szerint az a kutatói szabadság, amely a mintaként tekintett fejlett országok egyetemein és kutatóintézeteiben megvan, számunkra is megfelelő. Ugyanakkor a lehetőségekhez képest támogatni kell a tudományos fokozatot megszerzett tehetséges kutatóink önállósulását. Alkalmat kínál erre az akadémiai kuta-

tőhelyek 3–5 évenkénti értékelése, és a hosszabb időn át eredménytelenül dolgozó kutatóegységek megszüntetése, átszervezése. Ezt az elvet érvényesíteni kellene az egyetemi tanszékek esetében is. Ahol érdemleges kutatói tevékenység nem folyik, ott új vezetőt kell a tanszék élére kinevezni, hiszen egy korszerű egyetemnek nemcsak oktatás, hanem a magas színvonalú kutatás is feladata. Kíváncsok az is, hogy az egyetemeken a doktoranduszok munkáját csak habilitált oktatók irányítsák. Mindezekon kívül érdemes megvizsgálni, hogy a korábban együtt dolgozók között nem alakítható-e ki olyan, egymás érdekeit és érdeklődését figyelembe vevő partneri kapcsolat, amely az együttmaradást elősegítené, szem előtt tartva, hogy közösen lényegesen nagyobb eredményekre képesek, mint külön-külön. Erre számos hazai és külföldi példát lehet találni.

6

Hogy Nobel-díjasaink más országokban végzett munkájukért kapták a legmagasabb kitüntetést — számos más ok mellett —, a nagyobb létszámú kutatócsoport létének is köszönhető. Biztos vagyok benne, hogy Oláh professzornak is voltak olyan ötletei, amelyeket a kísérletek nem igazoltak. Ezek teszteléséhez azonban munkatársak kellettek. Még hozzá nem is kevés. Talán nem mindenki tudja, hogy Oláh professzor, kivándorlásakor, már kész, nemzetközileg ismert kutató volt. Ismerve a magyarországi helyzetet, el lehet gondolkozni azon, hogy ha itthon marad, vajon megkapta volna azt a támogatást, amelyet kiváló kutatóként megérdemelt? A magyar tudományos közvélemény egyáltalán képes lett volna rá, hogy elfogadja: Oláh professzor nem egy a sok jó közül, hanem kiemelkedő kutató, aki kiemelt támogatást érdemel? El lehetett

volna-e érní, hogy Oláh professzor kutatói elképzeléseinek megvalósítása érdekében kutatóegységeket vonjunk össze, és felszámoljunk néhány teljesen inaktív csoportot, vagy az ő csoportja is fokozatosan kisebb egységekre olvadt volna le? És ha itthoni munkája alapján nem kapott volna Nobel-díjat, eredményei, dolgozatainak hatékonysági mutatói révén a nemzetközi élvonalhoz tartozó kutatóként vajon részesülne-e valamiféle kiemelt bánásmódban? Vagy a génjeinkbe ivódott egyenlődiségre való törekvéstől indítva, őt is a magunk átlagos szintjére sorolnánk?

7

A magyar tudomány elsődleges érdeke, hogy változtassunk szemléletünkön. Először mi magunk, kutatók, és általunk a közvélemény és a politika is. A tudomány az a terület, ahol a teljesítmény között óriási különbségek vannak. Alapvető érdekünk értékeink megőrzése, a nemzetközileg is kiváló eredményt elérő csoportok munkájának fokozott támogatása. Minden szakterületen van még a tudományos pályája derekán lévő tudósunk, és számos, tehetséges, már bizonyított fiatal kutatónk. Ők azok, akik megfelelő támogatás esetén alapvetően újszerű tudományos eredmények elérésére alkalmasak, és nemzetközi mércével mérve is a legkiemelkedőbb kategóriába kerülhetnek. A koncentrált támogatás, a kiválóságok kiválasztása még akkor is az ország érdeke, ha ezen kutatóegységek munkáját nem koronázza a legmagasabb nemzetközi kitüntetés. Ha ezt nem tesszük, akkor sohasem lesz esélyünk arra, hogy valamelyik honfitársunk a Nobel-díjat elnyerje, de arra sem, hogy erre érdemes kutatóink itthon maradjanak, és a haza javára tevékenykedjenek. *(Solymosi Frigyes)*

Összeállította: *Szentgyörgyi Zsuzsa*

Búcsú Bökönyi Sándortól 1926—1994



Csilingeltek és csengtek, zúgtak és bongtak a tibeti csengők és harangok Bökönyi Sándor koporsójánál; hangjukat egy utazása révén még ő hozta ide, Budapestre, a Himalája lábától. Ott ezeknek az a feladatuk, hogy elűzzék a rossz szellemeket, és a ráción nevelkedett elménk — különösen most, a gyász közepette — fölrója nekik, hogy lámcsak, a Legfőbb Rosszat mégsem tudták elűzni. Ez igaz is, s éppen ezért kellett annyiunknak összegyűlnünk a Farkasréten egy hideg téli kora délutánon. Néhányunkban, akik közelebből is ismerhették Őt, azóta is ott bujkál a gondolat: talán egy darabig mégiscsak használtak ezek a csengők és harangok, talán éveken át tényleg távol tartották Tőle azt, amit végső soron nem lehet. A misztikum és a személytelen mellé azonban mindenképpen oda kell tennünk egy evilágit, egy személyeset is; mégpedig Bökönyi Sándor átlagfőlötti akaraterejét, amely — én ebben bizonyos vagyok — éveken át segített legyűrni a benne lappangó bajt, miközben ő rendíthetetlenül utazott a világban, gyűjtötte az adatokat és írta a könyveit. Fájdalom azonban, végül is csak ennyi energiára tellett neki, s ezért a lan-

kadatlan alkotókedvének és tudományos munkájának mégis időnek előtte vége szakadt. A Magyar Tudományos Akadémia Régészeti Intézetének minden munkatársa, az alapító igazgatótól a legfiatalabb szerződéses ügyintézőig ott volt a temetésen. De ott voltak a barátok és kollégák az első munkahelyéről, a Magyar Nemzeti Múzeumból, valamint az Eötvös Loránd Tudományegyetem régészeti tanszékéről, melynek címzetes professzora, három évtizeden át óraadó tanára volt, és ott volt sok-sok régész a budapesti és vidéki múzeumokból is.

A 21 év, melyet Bökönyi Sándor a Régészeti Intézetben eltöltött, pályájának második, a dolog természeténél fogva elmélyültebb és sikereesebb felét jelentette; nyugodtan fogalmazhatok úgy is: szerencsések voltunk, hogy életének, munkásságának ezt a felét kaptuk. Azok voltunk már akkor is, amikor még nem igazgatóként, hanem „csak” tudományos munkatársként, majd osztályvezetőként járt közöttünk; nemzetközi neve, elismerést kiváltó személyisége, ideértve e személyiségnek a legkisebb és külső megnyilvánulásait is, sokféle tanulságunkra szolgált. De persze ő nem egy intézeté volt, hanem az egész magyar régészeté s az ahhoz kapcsolódó természettudományoké. Megfogalmazhatom azonban ezt fordítva is: jó két évtizeden át, amíg nem lettek hazai tanítványai, követői, ő maga volt egy intézmény, a Bökönyi, akiről a legeldugottabbnak látszó helyen dolgozó vidéki muzeológus is tudta, hogy szívesen és gyorsan meghatározza a hozzá vitt állatcsontokat. Segítségére, tanácsára, vagy éppen munkájára akkor is, ugyanúgy lehetett számítani, amikor Bökönyi Sándor már világhírű volt.

Mitől lett világhírűvé? Idézhetném itt nagy emberek híres mondásait a tehetség és szorgalom optimális arányával, családkutatók eszmefuttatásait az ifjúkori indítatásokkal kapcsolatban, csak éppen a konkrét kérdésre, Bökönyi Sándor pályájának ivére nem kapnánk magyarázatot. Ehhez szemügyre kell venni az ő életútját. Először is elképzelhetetlen, hogy a családi háttér és a gyermekkori környezet ne lett volna meghatározó hatású: a falusi tanító szülők a történelem iránti érzékenységet plántálták belé, s eszmélésének első tája, első kirándulásainak környezete — Szatmár megye határ menti sarka — akkoriban oly gazdag volt még vadállatokban, hogy azt a fiatalember sosem feledhette. Aztán a debreceni piaristák következtek, akik — ő szokta volt így mondani — beleverték a természettudományokat és a nyelveket (köztük a latint is) —, ez volt hát az indulás. Másodsorban, mindezek után jött az egyéniség: az Állatorvostudományi Egyetemet kijárt fiatalember a Nemzeti Múzeumba kerülve olyan kutatási területet választott magának, majd alakított ki az egyetemes tudománynak — mind e közben mindig, mindnyájunk rendelkezésére állva! —, melynek akkor még egyáltalán nem is volt művelője Magyarországon. A felismeréshez, hogy ti. mit kell, mit érdemes kutatni — mely meggyőződése, hogy részben pontosan erről ismerzik meg az igazi tudós —, Bökönyi Sándor esetében még rendkívüli munkabírás is párosult. Az aszisztensek, akik százszámra hordták asztalához a meghatározandó csontokat, mind kidőltek mellőle, miközben ő csak ült rendületlenül, akár 8 órán át is, föl sem kelve az asztaltól, s megelégedett néhány csésze teával. Szerencsés adottságai közül még további kettőt kell itt megemlítenem: a nagyfokú jártasságát abban a két nyelvben, melyek az Európában és Ázsiában való tájékozódáshoz elengedhetetlenek, valamint egyéniségének azon vonzó, rokonszenves vonásait, melyek révén oly sokféle személyiség támogatását tudta a kutatási területének megnyerni.

Kétségtelen, hogy Bökönyi Sándor a történeti állattan néhány világklasszisa közé tartozott. Volt egy terület, melyen ő az összes paleozoológusnál többet tudott, s ez a tanulmányozott állatok legnagyobb részének tapasztalati úton szerzett ismerete volt. Lehet ui. az állatcsontokat sokféleképpen mérni, meghatározni, még többféleképpen azokat értékelni, hogy a történeti interpretációikról ne is szóljak, de a vitapartnerek egyike sem ismert annyi állatot *in vivo*, mint ő. Nézd öregem, vagy: nézze, mondta ő, ha valaki kérdezte vagy mutatott neki valamit, „ez olyan lehetett, mint az erdélyi bivaly”, vagy: „ilyen juhokat láttam Anatóliában meg a kurdoknál”, vagy: „az ilyen lovakat a perzsák mindig a nomád törzsektől vásárolják” stb. Ismeretes, hogy mily szenvedélyes utazó volt, csakhogy ő ezen utazások révén — többek között — olyan néprajzi ismeretre is szert tett, mint senki más a világban a paleozoológusok között. Ő empirikusan tudta, hogy pl. kutatása adott tárgyának melyik testrésze alkalmas vagy éppen kiváló emberi fogyasztásra, s éppenséggel, hogy melyik évszakban a leginkább.

Tudta továbbá, hogy a régészek által feltárt állatcsontok közül melyik és milyen hasznosításra volt alkalmas, s végül azt is, hogy mire való az adott állat bőre, szőre vagy éppen karma, agyara. Így, az életmű betetőzésének tekinthetően jutott el ahhoz a tudáshoz, mely a rendes akadémiai székhfoglalója mögött állt. „A húsevési tilalmak kezdetei” cím alatt a legkevésbé sem statisztikákkal, táblázatokkal operáló történeti állattani — tehát a szigorúan vett szakmájába vágó — előadást hallottunk, hanem egy eurázsiai alapvetésű kultúrtörténeti áttekintést, melybe még afrikai, távol-keleti és óceániai adatok is bekerültek. Az Akadémia igen bölcsen járt tehát el, amikor tagjai közé választva a pusztán kutatási tematikájára nézve: az élő természettudományok területén ténykedő tudóst a Filozófiai és Történettudományok Osztályának testületébe osztotta be.

Bökönyi Sándor a Régészeti Intézet 36 éves fennállásának eddig legszerencsésebb periódusában, 1981 és 1993 között volt az igazgatója, amikor Gerevich László akadémikus már kialakította az intézet arculatát és helyét a magyar régészetben, s amikor éppenséggel még ásatásra is futotta a költségvetésünkből. Az utóbbi években aztán — köztudott okokból — egyre többet kellett panaszkodnia az anyagi gondok miatt, nem is sejtve, hogy a rákövetkező évek még nehezebbek lesznek. Legutolsó találkozásunk alkalmával, amikor teste már nagyon meggyötört volt, első kérdése az újesztendővel kapcsolatos kilátásainkra vonatkozott. Szerette ezt az intézetet, s az intézeti dolgozók szerették Öt. Értékeljük a kellemes munkakörülményeinket és a minden tekintetben szabad légkört, kedveltük a mosolygását és száraz köhintését.

Elszállt a tibeti harangok hangja, majd megcsendült egy másik harang is; ez utóbbiról írta Hemingway nyomán sokak által idézett versében az angol barokk — számomra legnagyobb — költője, John Donne. Sándor, Te nagyon tudtad élvezni az Élet minden részletét. Mert ki is volt az, aki az istállóskői ásatáson egy hajnalon leballagott a faluba, hogy a szakácsvetélkedő keretében az általa főzött vaddisznópörkölt mellé tejszínhab — jusson a szamóca mellé, melyet még pirkadatkor szedett és délben desszertként tált? Ezért is értetted meg, amikor egyszer Neked arról a John Donne-ról beszéltem, aki a fiatalságában nagyra értékelte mindazon örömöket, amiket csak föllelhet az ember — aztán az érett korba lépve megszólalt Donne harangja is. Közel 370 esztendeje, hogy a londoni Péter Pál katedrális főesperesként az alábbi halotti búcsúztatót mondta el:

„Az Egyház egész, egyetemes, és minden cselekedete az; amit cselekszük, abban mindenek részesülnek. És amikor valakit eltemet, ezen cselekedete engem is illet. A lélekharang mindért kondul, aki csak arra gondol, őérte kondul. Egyetlen ember sem sziget, magában nem teljes; minden ember darabja a Kontinensnek, a legfőbbnek; ha egy rögöt mos el a tenger, Európa kisebb lesz vele, mintha csak tengerfokot mosott volna el. Minden ember halálával én fogytokozom, mert magába ölel engem az egész emberi nem. Ezért hát ne tudakold, hogy kiért szólal a harang, érted szólal.” (Kodolányi Gyula ford.)

Bálint Csanád

Benkő Loránd:

PAIS DEZSŐ

A népszerű sorozat most ismertetendő könyve a 40–42 évnél idősebb olvasók közül a magyar szakos tanároknak, különösen, ha Budapesten végeztek, a címében furcsa, érzelmi töltésű ellentmondást tartalmaz: számunkra Pais Dezső sohasem távozhat a jelenünkből, nem válik a múltunk részévé. Benkő Loránd is írja, hogy: „Még látjuk törekeny, vézna alakját, ... halljuk magas, rekedtes hangszínű, pattogó, szaggyatott beszédét”(7). „Még teljes valóságában ... itt van közöttünk ... Pedig már húsz éve halott”(9). Noha az idő múlásának természetes következményeként „fogyatkozik már a tisztelői, baráti, tanítványi kör is, s a felnövekvő fiatalabb nyelvészszakosok csak hírből, anekdotákból, cikkekből ismeri Tosu tanár urat” (uo.), addig amíg élnek olyanok, akik személyesen ismerték őt, akikre hatott „iskola-építő, tanítványnevelő tanári”(10) működése, addig Pais Dezső a jelenből a múlt felé távozó tudósként él tudományos közéletünkben.

Az ifjúkor és pályakezdet (12–25) Pais esetében is szinte azonos a többi, a múlt század végén született, a századforduló után érettségizett, vidéki származású tudóssal. Tehetséges voltát már szülővárosában, Zalaegerszegen fölfedezték, sokat vártak tőle — s nem is csalódtak benne —, amikor egyetemi tanulmányok végzésére Budapestre került.

Mint sok kortársára, őrá is döntő befolyást gyakorolt egyetemi hallgató és fiatal tanár korában is az Eötvös-Kollégium. Mint friss diplomás ő is osztozott sokak sorsában, hogy nem egykönnyen kapott képességeinek és érdeklődési körének megfelelő állást. A kezdeti nehézségek és állástalan diplomásként kutatásra fordított időt követően 13 évi középiskolai tanítás után, 38 éves korában került a Pázmány Péter Tudományegyetem Bölcsészeti Karára, ahol Gombocz Zoltán halála után 1937-től haláláig központi szereplője volt nyelvtudományi életünknek.

A kezdet éveiből talán az állástalanság időszakának a hatása a legdöntőbb Pais tanár úr életében. Középiskolás és egyetemista korában az irodalom és az irodalom történetének tanulmányozására törekedett. Zalaegerszegen töltött diplomás éveiben a lehetőségeknek megfelelően a város és a megye iratanyagát böngészve fordult érdeklődése a földrajzi nevek, majd a családnevek felé. Ő, mint maga is vallotta, nem volt linguista doc-tus, belőle autodidakta nyelvész vált, aki filológiai képzettségét az irodalomban szerezte. Hosszú, gazdag tudományos működése során (26–108) érdeklődését mindig nyelvi tények keltették föl, nem elméletekből, módszertani megfontolásokból indult ki, hanem nyelvi adatokból, de sohasem zárkózott el az elvi

jelentőségű következtetések levonása elől. Egész életében minden fajta munkájára jellemző volt az adathalmaz rendkívüli pontossága, első kézből való vétele, a tárgyalás során a képzelet csapongása, ennek következtében az esetleges tévedések bátor vállalása. A részletkutatások fontosságának hangsúlyozása következtében szinte a cikk volt a műfaja, annyira, hogy könyvvé egyesíthető cikkei az ősvallásról csak halála után jelentek meg.

Munkássága a budapesti nyelvtörténeti iskola szemléletének kitűnő példája. A legjobb értelemben vett komplex módszerrel dolgozott, a tudományt nem tartotta bizonyos határon túl részekre tagolhatónak. Az eredményes, helyes etimologizálás műveléséhez a történelem, művelődéstörténet stb. alapos ismeretét elengedhetetlennek tartotta. Ilyen elvi alapon írva hungarológiai műveit, sohasem válhatott szakbarbárrá, sohasem szűnt meg érdeklődése az irodalom stb. iránt. Cikkei általános jellemzéséhez még egyéni, fordulatos, sajátos módon élvezetes stílusát, valamint a témával kapcsolatos tudományos előzmények lelkiismeretes felsorolását is meg kell említenünk. Ezek előrebocsátása után Benkó a következő részterületekbe sorolva mutat rá Pais Dezső legfontosabb működési területeire — hangsúlyozva, hogy a besorolás természetesen csak a legfőbb eredmények alapján történik, hiszen a cikkek tárgykörileg nem egysíkúak: A) az irodalomtörténeti érdeklődést az első cikkektől kezdve a magyar irodalmi nyelvvel foglalkozó késői munkáig ki lehet mutatni, B) a névtudomány vitte, mint már szó volt róla, Paisot a nyelvészet-hez, C) ezt követően jelentkezett etimológiaiakkal, D) aztán a saját maga által „alkalmazott művelődéstörténet” kategóriájába sorolt cikkek írásába is kezdett, E) majd a nyelvelmékek ragadták meg figyelmét, F) a hangtörténeti kérdések, G) a történeti nyelvtan, H) tudománytörténeti kérdések, I) a nyelv múltjának és a történelemnek a kapcsolata, majd J) a jelentésváltozásokra irányult figyelve, így bővült egyre Pais érdeklődési köre.

Pais tudományos munkásságát ilyen szűk terjedelemben (26—108) természetesen nem tükrözheti kellőképpen vissza, az érdeklődő szakembernek ez a rész és az utalás Pais teljes bibliográfiájára (179) kellő útbaigazításul szolgálhat addig is, míg egyszer sor kerül életművének tudományos alaposságú földolgozására; ennek szükségességére Benkó az előszóban (11) is utal. Egy a nagyközönségnek szánt munkában a munkásság szakmailag alapos tudományos értékelése mellett fontos a tudós többi vonására is rámutatni, adott esetben az egyetemi oktatói tevékenységre (109—22), kapcsolatára tanítványaiával, felelősséggel vállalt helytállására a tudományos közéletben (123—36), a szerkesztés mestereként (137—51) a Magyar Nyelv és sok nyelvészeti kiadvány színvonalának a biztosításával elért sikereire, s Pais Dezső esetében feltétlenül szükséges emberi és baráti kapcsolatainak is egy fejezetet szentelni (152—75).

S ez a fejezet lényeges különbség az eddig megjelent tudósokról szóló monográfiákhoz képest.

A sorozatba, címének megfelelően, csak tudós életrajza kerülhet. Sokuk egyetemi tanár volt, tanítványok nevelése, bizonyos fokú közéleti szereplés, esetleg folyóirat vagy könyvsorozat szervezése hozzátartozott munkásságukhoz. Minden ilyen működésről objektív emlékek maradtak. Sajnovics, Budenz a múlt történeti-tudománytörténeti jelensége volt jelen sorozat életrajzírói számára. Ugyanezt mondhatjuk olyan esetekben is, midőn a nagy különbség miatt az életrajz írója esetleg ismerhette a nagy elődöt, a temetésén részt vehetett, de személyes hatása alá nem kerülhetett; ilyen lehetett a nyelvészet esetében Szinnyei és Munkácsi és a munkásságukat megőrző utódok viszonya. Pais azonban sem Benkó, sem sokunk számára nem vált a múlt tudósává, ő valóban köztünk él és fog élni, míg élnek olyanok, akiknek lehetősége volt az óráit hallgatni, nála vizsgázni, együtt dolgozni vagy bármilyen személyes kapcsolatba kerülni vele. Ezért ez a fejezet tartalmaz olyan anyagot, mely a jövő

számára a művekből s a dokumentumokból nem derülhet ki. Ezért érdemes ennél kicsit többet időzni.

Természetesen mindenki más és más adattal tudná kiegészíteni ezt a fejezetet. Néhány adalékkal szeretnék itt hozzájárulni. Pais egyetemi tanári kinevezésekor és még hosszú ideig utána, a finnugor és a magyar nyelvtudományi tanszék szinte el sem vált egymástól, közös volt a könyvtár és a szeminárium. Egymás mellett dolgoztak Zsiraí és Pais tanítványai. Pais sohasem tett különbséget a finnugristának vagy a hungarológusnak készülő leendő nyelvészek között, mind-egyiknek egyformán atyai barátja volt, minden szempontból törődött a szeminárium valamennyi tagjával. Naponta többször is átlátogatott szobájából a szemináriumba, mindenkihez volt kérdése, hogy halad a munkájával, de nemcsak tudományos kérdések érdekelték, hanem az emberek minden problémája. Előfordult, hogy pl. közalkalmazottak gyermekei számára kiírt ösztöndíj kifüggesztésekor ő szolt egyik vagy másik hallgatójának: ugye a maga édesapja közalkalmazott, adjon be kérvényt, mi majd Miklós tanár úrral támogatjuk. Nemcsak azt nem vette rossz néven, ha valaki nem tőle kért szakdolgozati vagy disszertációs témát, hanem azt is meg tudta érteni, ha az órák ütközése miatt nem tudtuk órát látogatni. Ilyen esetben még tanácsot is adott, kitől kérjünk kölcsön jegyzetet, ha kollokválni akartunk nála, ki járt rendszeresen az óráira, s tett a kollokviumon bizonyosságot arról, hogy jó a jegyzete, lehet belőle készülni.

Barátságát Zsiraival, s a 30-as évek végén még a Trefort utcai gimnáziumban tanító, majd Debrecenbe az egyetemre kerülő Bárczi Gézával az egyetemi hallgatók nemcsak mindhárunk tudományos segítőkészségében észlelték, hanem az időnként megrendezett szemináriumi kirándulásokon is, melyen mind a hárman szinte rendszeresen részt vettek.

A bajbajutottak védelmét Benkó is említ (161), de talán nem fölösleges arra is rámutatni, hogy kérés nélkül is sietett segítséget nyújtani, szerezni. 1944-ben, a németek bejövetele után Zsiraival együtt próbálták a Nyelvtudományi Társaság veszélyeztetett tagjai számára valamilyen védelmet szerezni — nem rajtuk múlt, hogy sikertelenül. Paisnak még arra is volt gondolja, hogy az összeállított listából kihúzzanak olyan neveket, akik — hamis papírokkal — látszólag biztonságban voltak, nehogy a figyelmet felhívják a mentesítés kérésével arra, hogy az üldözhetőek közé tartoznak. Az illegálisban élőkkel állandóan volt kapcsolata. Budapest ostroma után pedig arra is volt gondolja, hogy azoknak, akiknek nem volt lakása, olyan címetek adjon, ahonnan a jobboldali beállítottságú tulajdonos nyugatra menekült. A kitelepítések idején ugyancsak kérés nélkül tett meg minden lehetséges segítségi kísérletet kitelepített tanítványa érdekében.

Közlismert egy anekdota Paisról, a nagyon lelkiismeretes szerkesztőről. Állítólag egyszer a Kruzsokban nagyon elégedetten vette elő egy Magyar Nyelv frissen nyomott első ívét, mondván, hogy ezt olyan alaposan átnézte, hogy abban hiba ... aztán döbbenet benne-rekedt a szó: ekkor vette észre, hogy a címdalon az ő nevében fölcserélődött a betűk sorrendje. Ezért Pasi tanár úrnak is hívták Tosu tanár urat. Igaz-e a történet, nem tudom, nem első kézből származik, de ha nem igaz, akkor is jellegzetes, az olasz közmondást illusztrálja: *se non è vero, è ben trovato*, ha nem igaz, akkor is jól talál.

A jövő olvasói számára a sorozat azokról a tudósokról adhatja a legemberibb képet, akik most távoztak közülünk, akiknek az életrajzát, értékelését, kapcsolatait kortársai közül írja meg egy pályatársuk. Benkó Loránd könyve Pais Dezsőről mint a lehet további ilyen kiadványokhoz. *(A múlt magyar tudósai. Akadémiai Kiadó. 1993. 182 o.)*

Vértes Edit

Horváth Pál:

FRANK IGNÁCZ

I.

A magyar tudomány nagy történelmi alakjait bemutató sorozat megjelentetésével az Akadémiai Kiadó évtizedek óta vállalkozik a tudománytörténet-kutatás eredményeinek közreadására, amely értékőrző szerepe mellett közgondolkodásunk formálását is jól szolgálja.

„A múlt magyar tudósai” című sorozatban immár közel félszáz biográfia sorakozik könyvtárainkban, amelyek között csak elvétve találkozunk a hazai jogtudomány nagynevű egyéniségeivel. Az egyetlen Pikler-biográfián kívül mindmáig hiányolnunk kellett a jogtudomány magyar klasszikusait éppúgy, mint a szélesebb értelemben vett jogtudó értelmiség nagy hírnévvel rendelkező egyéniségeit. A legbántóbb talán, hogy a modern társadalmunk kibontakozását szolgáló reformnemzedék éppúgy hiányzik ebből a képcsarnokból, mint a legújabbkori történelmünket formáló jogtudósok.

Horváth Pál monográfiája a Frank Ignác-életműről: hiánypótló.

A hazai jogtudomány klasszikusai közé méltán sorolt múlt századi tudós professzortól a jól ismert „Principia juris civilis Hungarici” első magyar nyelvű változatának a közelmúltban megjelentetett reprint-kiadása is jelzi hiányérzetünk indokoltságát. A jogtudós születésének 200 éves évfordulóján jól időzített lépés lehetett volna ez a hasonmás kiadás, hacsak nem követjük el azt a durva hibát, hogy az eredetileg két kötetben megjelent mű második részét teljesen figyelmen kívül hagyjuk. Közismert, hogy a magyar jogi nyelv fejlesztésében is úttörő alkotás (A közígazság törvénye Magyarhonban) második kötete tartalmazza inkább azokat az értékeket, amelyek a magyar jogintézmények fejlődéstörténetének megismerésében oly elvülhetetlen szolgálatot jelentenek.

Ilyen előzmények után hézagpótló a Frank-biográfia közreadása, annál is inkább, mert Horváth Pál az évforduló alkalmával nem pusztán ünnepi megemlékezésre vállalkozott, hanem egészében az életművet tárja elénk.

II.

Horváth Pál könyve a hazai történelem egyik legszövevényesebb korszakának eseményeivel összefüggésben elemzi a kutatása körébe tartozó, eddig feltáratlan kútfőket. Ez a monográfia a közelmúlt nem egy szubjektív és történetietlen ítéletét cáfolja, és a közgondolkodás tehertételeinek oldásához közvetlenül járul hozzá. Jól emlékezünk még azokra a dogmatikus tanításokra, amelyek a történeti-jogi szemlélet képviselőit eleve nemesi konzervatívizmussal, vagy éppen az ismert „extra Hungariam non est vita” retrográd nacionalizmusával azonosították.

Módszeres historiográfiai vizsgálódások adják az előfeltételeket ahhoz, hogy a sokféle balítéletet és tévhitet meghaladva hiteles képet lehessen alkotni a tudós Frank Ignác életművéről és valóságos történelmi szerepéről. Olvasva a szöveget érzékelhető az a levéltári forrásanyag, amelynek a nyomvonala haladva új elemek egész sorával egészíti ki a szerző a Frank-életmű összetevőit.

A műfaj adta terjedelmi korlátok ezúttal nem teszik lehetővé a dokumentált forrásanyag folyamatos bemutatását, a rövid szakirodalmi tájékoztató azonban ilyen értelemben is jól tájékoztatja az olvasót.

A szerző ismert tudománytörténeti, illetve módszertani vizsgálódásai képezik a háttérét a jól áttekinthető Frank-életrajznak. Témagazdagsága ellenére nem válik túlméretezetté a munka, még annak ellenére sem, hogy a feltárt tudomány-, illetve esztétörténeti összefüggések a korabeli magyar valóság igeincsak széles spektrumát tárják elénk. A

Frank Ignác korában nyugat-európai mércével mérve szerény mértékű hazai polgári átalakulás ügye éppúgy hozzátartozik ehhez a képkötáshoz, mint a XIX. század európai szellemi áramlatainak viszonya a Magyarországon ebben a korban megoldásra váró történelmi jelentőségű feladatokhoz. A szerző utal továbbá arra, hogy Frank testamentuma kiemelkedő kulturális jelentőségű lett. Találónan írja Horváth Pál, hogy „volt hazánkban előtte is szellemi felemelkedésünknek nem egy gazdag mecénása, de önerejéből ekkora áldozatot talán egyik sem hozott a nemzet számára”.

A Pest nevezetességei közé sorolt gyűjteményéről a későbbi székesfőváros közkönyv-

tárát megalapozó 14000 kötetes könyvtáráról, kottatáráról stb. van itt szó, amelyet — egyetlen tömondatba zárt — végrendeletével hagyományozott a nemzetre. Tudományos közgondolkodásunk része kell hogy legyen az, hogy ez a gesztus éppen a magyar jogtudomány egyik kiemelkedő személyiségétől származik.

A monográfiában feltárt gazdag életmű és a Frank-hagyaték kiemelkedő kultúrtörténeti szerepe egyaránt meggyőző bizonyítéka annak, hogy Frank Ignác joggal foglal helyet a múlt magyar tudósainak panteonjában. (*Akadémiai Kiadó, 1993. 275 o.*)

Hamza Gábor

Endrei Walter:

A TEXTILIPARI TECHNIKÁK TERMELÉKENYSÉGÉNEK TÖRTÉNETE XIII—XX. SZÁZAD

Könyvét a szerző 1991-ben írta az 1975—78 között írt és 1979-ben megvédett nagydoktori értekezés rövidített változataként.

Ez a rövidített, pontos tudományos dolgozat 246 ismételt szoros hivatkozásával 34 egyenként is értékes képmellékletével lebilincselő, izgalmas olvasmány. Izgalmas olvasmány már tárgyánál fogva is. Az emberiség történelmének kiemelt figyelmet érdemlő része, hogy elődeink mennyi időt fordítottak a népelelmzés és népruházat ellátási feladataira, ahhoz milyen technikát, technológiát használtak, azaz milyen termékeket állítottak elő abból a nyersanyagból, ami az adott korban és helyen rendelkezésre állt.

A könyv sokunknak, akik a szerzőt ismerjük, azért is érdekes, mert élő kortársaink közül ő tud a legtöbbet szakmánk történelméről. Kíváncsiak vagyunk, mit mond most és ebben a könyvében. Olyan élően írja le, adja elő évszázadok történelmét, mintha átélte volna, és riportban számolna be élményéről.

Néhányan tudnak fejben sakkozni, bridzselni. Endrei Walter történelmi riportot tud írni az

ókortól kezdve több témából úgy, hogy profiknak lexikonnal sem könnyű ellentmondásba zavarni. Fiatal korától e textilszakember a szakma polihisztorja: így textiltörténeti munkái még bensőségesebbek. Történeti léptékű a világa, mint néhány éve meghalt barátjáé, Horváth Árpádé, a kiváló technikatörténészé is volt.

A *termelékenység* minden korban, minden szakágban, az egész társadalomban alapvetően fontos; a haladás mércéje, a társadalmi lét és verseny fontos mutatója. Erről szól Endrei Walter könyvének öt fejezete is.

A termelő gondolat az ókorban jelent meg, és a szerző szerint a 3. évezred ékirásával már munkanormákat rögzítettek. A termelékenység kezdettől a munkaeszközöktől — munkamódszerektől, a korban elérhető anyagtól, motivációtól (ösztönzéstől) függ. Endrei Walter kiváló szemelvényes képet ad az áttekintett évszázadok munkaeszközeiről, munkamódszereiről, gondosan választja meg a közvetlen és aggregált mutatókat, illetve a mértékadó forrásmunkákat. Minden fejezet-

ben több gondolattal figyelmeztet, értelmezve téziseit, az emberiség és egy-egy nép életére (a mienkre is) vonatkozóan fontos tényezőkre, mint például a termékekben megtestesülő munka mérésének fontossága, a hasznos munkát végzők aránya, a technika korszerűségének, a szakszerűségnek, a gyakorlottságnak és értelmességnek — textílnél a célszerűség mellett a divatnak — a szerepe. Különös aktualitása van ma a társadalmi termelékenységnek, ahol ilyen sok a csőd és a felszámolás, ahol egész iparágak dolgozóinak mintegy fele a minimális törzsbérnél kevesebért dolgozik. A textiltermékek történelme, mint előállításuk termelékenysége nagyon felgyorsult. Az értékes áruból (pl. bársony) kevés kell, és az is kicsihet egy negyedév alatt a divatból.

Meggyőzően mutatja be a szerző, hogy az ipari forradalom hatására olcsó és tetszetős áruk kerültek forgalomba. A keverés hatására már viszonylag korán átlagos minőségű (és árú) textiltermékeket állítottak elő. Ezek bemutatott termelékenysége a tárgyalt korszakokat jól jellemzi.

Kiolvasható a könyvből, hogy elődeink pontosan tudták: a termelékenységen a termékkel szemben tett minőségi engedménnyel javítani nem lehet. Városok, szakmai szervezetek vigyázták és biztosították a minőséget, pl. a technológia és az anyagkihasználás előírásával. (A minőségbiztosítás a ma aktualitása is).

Megtudjuk, hogy a nagyobb kapacitások kialakulása után az utolsó 80 évben több bérkikészítő (Budapesten kettő) létesült. Ma nincs a textiliparnak bérkikészítője. Jó, hogy a szerző története az éves időalappal számol, ahol kezdetben a munkanap hossza volt a meghatározó, később pedig az eszközök árának növekedésével a több műszakos munkarend terjedt el, míg végül nálunk is olyan célszerűtlen munkarend honosodott meg, melynek során a Váci út egyik oldalán a textil-munkásnők három műszakban dolgoztak, és a másik oldalon férjtek, fiaik a gépgyárakban csak egy műszakban, ahol az egy főre jutó eszközérték jóval nagyobb volt, mint a textilgyárakban.

A céhek még tiltották az éjszakai munkát. Ma sok szakmában folyamatos a munkarend (vegyipar, erőtelep, kohászat, üveg-, vegyiszálipar, de a kórházban és a közlekedésben is). Endrei könyve bepillantást enged a munkások harcába a gyermekmunka eltörlése, a 8 órás munkarend kivívása, a munkások szabadságjogainak érdekében is (27–29. o.). Mértéktartóan és szakszerűen mérlegeli a kétlakiséget és az időnyomunkát. Rámutat a termelékenységet befolyásoló piaci hatásokra; hogy a piac meghatározta az áru minőségét (koronként mást), de a minőség és ár mindig összefüggött. Az új technológiák bevezetésével párhuzamosan a minőség is változott. Impresszív a szőnyeggyártás termelékenységi arányainak a bemutatása (36. o.).

Bemutatja a szerző a tétel nagyság és a disztribúció fontosságát, a gyártás szezonálisának és folyamatosságának ellentmondását.

A történész fontos következtetése, hogy kudarcra ítélték a termelés mennyiségi szabályozására irányuló törekvések.

Nagy teret szentel a szerző a történeti fejlesztést ösztönző rendelkezéseknek (polgári rend, szabadalmi törvények, védjegyek). Élő dilemmája, aktualizált feladata sok vállalatunknak, hogy régi, beváltak hitt márkáikkal csődbe mentek, sőt felszámolták őket. A kibontakozáshoz új márkákra kell. Fontos, közismert tapasztalat, hogy a textilipar szervezettséget kíván, és hogy a korszerűség nem egyenlő automatikusan a szervezettséggel. Régebbi berendezéseken is lehet a termelés jól szervezett. A termelékenység értékelésénél figyelembe kell vennünk, hogy a nyersanyagokban az új korban jelentős átfedések vannak.

Érdekes megállapítása, hogy a textilipar termelékenységének bemutatott története a termelékenység-mérés története is. A XVI. századtól mutatja be a beruházási alapok elő-irányzatának számításait. A fonás—szövés termelékenységének számítása mellett bemutatja, hogy a mérési szemlélet is hogyan változott (fő- és mellékidők). Érdekes továbbá annak felvillantása, hogy a hideg hatására hogyan változott ezer éve a szövés technikája

— a Balkántól a vikingekig. Előfordulásával arányos figyelmet szentelt a kötött és nemezett technológiák kialakulásának és termelékenységének.

A ma ismert kikészítési technológiák többségükben újabb keletűek, mint a mechanikaikak. A szakmában sem gondoltuk végig, hogy a fehérítés 300 éve még 30–35 napig, sőt finom árunál 4 hónapig tartott, és 100 000 m² kelme gyepfehérítéséhez négy ha földterületre volt szükség. Ma ekkora darab földre 30 millió méter kelmét termelő vállalatot lehet építeni.

A szerző bemutatja a középkorban keletkező, a textiltermelésre és -exportra is jellemző európai világhegemonia kialakulását és a XX. századi elvesztését. Nagyon részletes, majdnem teljes a fonal- és kelmetermelő, termelékenységre jellemző tipikus találmányok, eszközök és gépek, működési alapelveik ismertetése és fejlődése évszázadok folyamán. Kiváló a kölcsönhatások bemutatása. Munkaszervezési intimitásokkal is megismerteti az olvasót (szállítási határidők kemények, teljesítmény, norma, késedelmi kötbér). Bemutatja, hogy a textilipari találmányok sorozata ott keletkezett, ahol tömeges exportot termeltek, a fejlődésben pedig ugrás ott volt várható, ahol a fejlődés megközelítette vagy elérte az elméletileg lehetségest. Ez a szakma is elfelejtett több találmányt.

A szakma történeti fejlődését igen felgyorsította a szerkezeti anyagok javulása (vetélő, kártbevonat, csapág, nyírókés), az áramlástani fejlődés (kártolás, turbinafonás, bontás) a hajtások és az elektronika fejlődése (fonal-órók, szabályozók), az automatákkal kapcsolatos szemléletváltozás (folyamatos technológiák).

Az ipari forradalom után, a századforduló táján igen felgyorsult a kemizálás bemutatott fejlődése és eredményeinek széles körű alkalmazása (új színezékek 1856–1897-ig).

Érdekes, hogy egyes új technológiákat viszonylag gyorsan alkalmaztunk (J box Amerikában 1938-ban, Magyarországon 1951-ben).

Recenzióink kereteit meghaladják a könyv aktuális általános tanulságai. Az eddigieken kívül a szerző szakvéleménye is mértékadó, például abban, hogy az egyes leírt technikák-ból melyek adtak csúcstechnológiát (pl. Heilmann fészülőgép, 1845), több helyen az átvitt munka nagyobb a helyszínen végzettnél.

Impresszív a hivatkozások szerint is egyes korok iparstatisztikája (az utóbbi években a miénk gyengült). Többszörösen rámutat az élő és a tárgyiasult holt munka együttes számbavételének fontosságára (karton, vegyi szálak).

Kiemeli a drága célgépek mellett a tőke koncentrációs törekvéseit. (Az elmúlt évtizedek adott tőkekoncentrációját nem tudtuk jól kihasználni). A textilipar is tőkeigényes lett.

Értékelése koronként, a kulcstermékekre és kulcsműveletekre szorítkozik, megállapításait trendvizsgálattal ellenőrzi.

Endrei Walter könyvében szakszerűen ismerteti, kitartóan nevel, megkapóan értékeli és lebilincselően értelmez, külön értékelendő sikeres erőfeszítése a terminológiák egységesítésére. Kiváló könyvét hasznos, tanulságos, érdemes elolvasni. Utána jobban értelmezzük a profitot hozó termelékenységet. (Akadémiai Kiadó, 1993. 303. o. 34 képmelléklet)

Szabó Imre

ANARCHIZMUS MA

Összeállította: Bozóki András, Seres László, Sükösd Miklós

Kevés olyan fogalom van, amelynek eredeti jelentése helyett annak pejorativ értelme rögzült volna az emberek tudatában, mint ép-

pen az „anarchizmus”-é, amely „zűrzavar”, „rendetlenség”, „káosz” — ha éppen nem a terror — képzetét idézi, messze távolodván

attól, amit valójában jelent: az uralom nélküli társadalom elméleti és gyakorlati munkálói; egy százéves múltra visszatekintő mozgalom hívóit.

A kötet segít visszaállítani eredeti jelentésébe a tévesen rögzült fogalmat, annak igazí jelentéséről, értelmezéséről új ismereteket ad, s egyben felmutatja egy — a kötet révén sok részletében kibontott — eszme igaz, szép, tiszta tartalmát.

Az előszó vázlatos történeti áttekintést nyújt a különböző anarchista irányzatokról. Bemutatja azt a hatást is, amelyet az 1968-as diákmozgalmak az anarchista eszmék tartalmi gazdagodására és földrajzi elterjedtségére gyakoroltak.

Angol, amerikai, francia, izraeli és német szerzők — többnyire tudományos — elemzéseiből ad válogatást a kötet; sokszor tanulmány-egészekből csupán részleteket s meglehetősen kevés történeti anyagot. (A nagyobb elméleti és történelmi tanulmányokat önálló kötetekben lenne kívánatos megjelenetni, — vallják a kötet összeállítói.)

Az anarchizmus eszmei forrásvidéke az öskeresztények hitvallásától a francia forradalom szabadság, egyenlőség, testvériség eszméinek hangsúlyos vállalásával napjainkig ível: magába ötvözve mindazt, amit az elmúlt korok eszmei haladása felmutatott — mozgalmak, forradalmak s a gondolatok forradalma terén. Fő hitvallása: „*állam és erőszak nélkül*”. Kis emberi közösségek öntevékeny, kölcsönös segítségen alapuló termelési, fogyasztási és kulturális autonóm egységein alapuló társadalom; minden alá- és fölérendelés-nélküli közösségek társadalmi; az egyén föltétlen autonómiája az abszolút egyenlőség alapján etc. etc... Joggal mondhatjuk, mindez utópia — öntevékeny igazgatási egységek, öntevékeny igazságszolgáltatás (tétéles jogi kötöttségek nélkül) —, ám érdekes példákat mutatnak e tekintetben a ma is virágzó izraeli kibucok (amelyek problémáit külön fejezet tárgyalja e mozgalom ideológusainak írásaival).

A gyakorlati példák sorában a különböző anarchista mozgalmak elemzői vissza-visszatérnek a spanyol polgárháború hónapjaiban történt anarchista szerveződésekre, ki-

sérletekre, s hasonlókat vélnek felfedezni mind a francia, mind az amerikai 1968-as diáklázadásokban is. Minden ember autonóm személyiség — vallják az anarchisták, s e felfogásukból következik, hogy a társadalmat szabad individuumok egyesült önkéntes szövetségeként képzelik. Mindezek azonban csupán „általános” elvek. Valamennyi írás hangsúlyozza, — nem kíván, nem tud s nem is tanácsos receptet adni az elképzelt „ideális” jövő társadalmára. Elveikből következik, hogy általános szabály nem létezik, minden közösség maga tudja megszabni elvi és gyakorlati tenniálóját. Így érthető, hogy minden írásban éles a múlt államai és a jelen államai, erőszakszervei fölött mondott bírálat; s vissza-visszatér „az athéni demokrácia” példaértékű emlegetése. Az egyik amerikai szerző az antik demokrácia újjáteremtési lehetőségeit véli felfedezni az amerikai forradalom utáni municipiális hagyományokban (200—201. o.)

Ám ha ennyire egy meghatározott közösség öntevékeny mindennapjai adják az ideális jövő képét — ahol természetesen a természettel való harmónia is hangsúlyos —, sajnáljuk, hogy a szerzők nem hoztak a működő anarchista közösségekről is több híradást. Sajnáljuk még, hogy kevés szó esik (s nem tudjuk, hogy ez a rendelkezésre álló anyag vagy a szerzők hibája) az emberek neveléséről, önneveléséről, amely képessé tesz, tenne, valójában a Biblia szerinti szeretet és kölcsönös segítség gyakorlatának a mindennapokba való átültetésére... Ehelyett a szerzők a ma a világban mindenütt honos „alternatív” mozgalmakban valami, az anarchizmushoz hasonló eszmetörödékeket vélnek felfedezni, különösen az ún. „polgári engedetlenségi mozgalmakban”; a férfi és a nő, a család hagyományos értékeit megkérdőjelező, olykor évszázados értékeket tagadó mozgalmakban. Jelen sorok írója ebben inkább a végletekig vitt egyéni szabadság vadhajtasait látja, s éppen ellentmondást vél felfedezni a kölcsönös segítség apelláló anarchista eszmék és az individuális értékek vagy vélt értékek között... Abban viszont a kötet

szerzőinek igazuk van, hogy az anarchista eszmék felmutatása — az erőszak tagadása — rávilágít az intézmények „emberi alkotás” voltára, s ezzel megváltoztathatóságára. Ha még ma utópia is az öntevékeny, kölcsönös segítesen alapuló kicsi közösségek léte — az embernek ma és a jövőben keresnie kell azokat a formákat és módokat, amellyel emberi életét emberibbé teheti. S hogy erre ráirányították a figyelmet, munkájuk már célt ért.

* *

A recenzió megírása után került kezembe a szerkesztők ugyanezen évben „*Az anarchizmus elmélete és magyarországi története*” címmel megjelent monográfiája (Sciencia Hungariae sorozat, Cserépfalvi Kiadó, Budapest, 1994. 250 o.). E munkájuk az 1992-ben sikeresen megvédett kandidátusi disszertáció nyomtatott változata.

A téma azonossága miatt bizonyos párhuzamosságok (az elméleti elemzéseknél)

aligha voltak megkerülhetők, ez azonban mindkét mű önálló karakterét biztosítja. A szerzők első publikációi mintegy tíz évvel korábban jelentek meg folyóiratokban éppen a magyarországi anarchista személyiségekről és kísérletekről. S az évtizedes kutatómunka eredménye e két kötet. Az anarchizmus filozófiai elméleti s más politikai elméletektől való pontos elhatárolása és érintkezéseinek bemutatása mély és imponáló. A magyarországi történések felvázolása azonban — bár széles alapú forrásfeldolgozással — megelégszik az események, „történések” leírásával, kellő mélységig nem hatol. Nevezetesen, nem tartom kielégítőnek „az anarchizmus nem tudott gyökeret verni” ténymegállapítást, az ok, a „miért”-re adandó felelet nélkül. Úgy tűnik azonban, ehhez további kutatások szükségesek. (T-Twins Kiadó, 1994. 262 o.)

M. Kondor Viktória

A RENDSZERVÁLTÁSHOZ VEZETŐ ÚT AZ MSZMP HATÁROZATAINAK TÜKRÉBEN*

Közhelyszámba megy, hogy az 1980-as évtized második fele nemcsak jelentős, hanem korszakfordító szakaszként fog bevonulni az újkori magyar történelem lapjaira. A világ-gazdaságban, a nemzetközi politikában és vele szoros összefüggésben — részben következtében — társadalmi életünkben, egész belső helyzetünkben olyan folyamatok indultak el vagy teljesedtek ki, amelyek még a mai mindennapjainkat is messzemenően befolyásolják, vagy egyenesen meghatározzák. Értethető, hogy az évek folyamán nem csupán a legkülönbözőbb területeken működő szakértők és politikusok, de a szélesebb közvélemény is fogékony lett e folyamatok iránt és foglalkoztatja a tényleges okok mibenléte. Ezért is érdemel figyelmet minden olyan vállalkozás, amely tudományos ígénnyel visz

közelebb a nyitott kérdések megválaszolásához.

Közelmúltunk és jelenünk jobb megértését segíti elő a Magyar Szocialista Munkáspárt határozatai és dokumentumai 1985—1989 címet viselő, Vass Henrik összeállításában és szerkesztésében, az Interart Stúdió gondozásában 1994-ben megjelent kötet is, amely a volt állampártnak az 1980-as évtized második felében, a XIII. és XIV. kongresszusa közötti időszakban keletkezett legfontosabb dokumentumait és határozatait tartalmazza. E kötet a hetedik és egyben immár az utolsó, zárókötet abban a jól ismert sorozatban, amely az MSZMP 1956 óta keletkezett legfontosabb határozatait bocsátotta közre.

A Központi Bizottság, a Politikai Bizottság és a titkárság határozatain kívül ezúttal is

* A Magyar Szocialista Munkáspárt határozatai és dokumentumai 1985—1989. Interart Stúdió, 1994. Összeállította és szerkesztette: Vass Henrik. Lektorálta: Vida István. Készült a Magyar Tudományos Akadémia Jelenkorkutató Bizottságának támogatásával. 795 o.

helyet kaptak a kötetben a Központi Bizottság mellett működő fontosabb és aktívabb munkaközösségek állásfoglalásai és dokumentumai. Ez utóbbiak az egykori vezető pártszervek döntései végrehajtásának ellenőrzésével, a társadalmi élet alapvető kérdéseiben való állásfoglalásaikkal, egy-egy témakör elemzésével és a feladatok meghatározásával irányelvül szolgáltak a tömegszervezetek és -mozgalmak, a központi intézmények és az állami szervek munkájához. Tehát a zajló folyamatokról mintegy fényképfelvételként szolgálnak, hiszen önmagukban egy-egy területen e dokumentumok meghatározóak voltak a politika formálása, így az események alakulása szempontjából.

A kötetben közölt 125 dokumentum egy része most kerül először nyilvánosságra, a másik része pedig csak különböző belső, szűk körben terjesztett kiadványokban jelent meg, míg az iratok harmadik csoportját azok teszik ki, amelyeket a korabeli sajtó, a napilapok, folyóiratok már publikáltak. A gyűjteményben helyet kapott dokumentumok tematikailag a gazdaságpolitikától a kulturális szféra kérdésein át az állami élet problematikájáig lényegében átfogják a társadalom életének valamennyi főbb területét. Így segítségükkel sokoldalúbban tanulmányozhatjuk a korszak már történelemszámba menő eseményeit. Belőlük is kiviláglik, hogy a kötetet kezdő 1985 májusi dátum ugyan formálisan még nem nyitott új szakaszt a politikatörténetben, de a két kongresszus között lezajlott politikai fejlemények hatására 1989 októberével mégis véget ért a „Kádár-korszaknak” nevezett majd egy emberöltőt átívelő történelmi korszak. Ez a tény önmagában is megadná a gyűjtemény kuriozitását.

Úgy tűnik, hogy a többszektorúság, a piacgazdaság és a politikai pluralista demokrácia irányába történő minden további előrelépés előfeltételül szolgáló személyi változások a párt felső vezetésében 1987 júniusában felerősödtek, de a döntő és végleges fordulatot az 1988-as májusi országos pártértekezlet jelentette, amikor is a közvélemény nagy várakozása annyiban igazolódott, hogy

a korszak névadója és vele együtt több meghatározó személyisége véglegesen kiszorult a legfelsőbb vezetésből. A következő másfél esztendő alatt aztán a vezető pártfórumok előtt a társadalom életének szinte minden fontos kérdése sorra került, és bárha előbb a rendszer keretei között maradványok is, de a gazdaságtól a tömegkommunikáción át a politikai rendszerig s annak minden elemében olyan mélyreható változások indultak be, amelyek végül is szétfeszítették az egypártrendszerű államszocializmus kereteit. Ezek rövid időn belül elvezettek a piacgazdaság, valamint a többpártrendszeres parlamentáris demokrácia előfeltételeinek és intézményeinek a kialakításához. Többek között ez az egyik alapvető oka annak, hogy sok előzetes félelemmel ellentétben egy vérben született rendszer újabb nemzeti tragédia nélkül békésen adta át a helyét valójában már a méhében kialakuló újnak. Éppen ezért úgy vélem, hogy a legnagyobb figyelmet minden bizonnyal a politikai rendszerrel foglalkozó dokumentumok fogják majd felkelteni.

A társadalomban kialakuló s mind markánsabban megnyilvánuló új társadalmi, politikai feltételek és ezek nyomán a pártban felgyorsult lezajló mozgások olyan válságot idéztek elő, amelyek végül is 1989 október elején elvezettek az MSZMP megszűnéséhez. A gyűjtemény a párton belüli reformerok által megszervezett MSZP megalakulásáról szóló dokumentummal fejeződik be, jelezve, hogy az előző korszakot fémjelző MSZMP több évtizedes politikai pályafutása véget ért.

A dokumentumok az utóbbi évtized történetének tudományos feldolgozása hiányában nélkülözhetetlen, gazdag forrásul szolgálnak a jelenkor kérdései iránt érdeklődő társadalomkutatók, oktatók és más, a politika mélyebb összefüggéseit figyelemmel kísérők számára. A kötetet forgatók eligazodását megkönnyíti, hogy a dokumentumokhoz bőséges jegyzetapparátust, névmutatót és az 1985–1992 között keletkezett igényesebb irodalom válogatása alapján készült gazdag bibliográfiát mellékeltek.

Tóth István

Beérkezett könyvek

Természettudományok

John D. Barrow: A fizika világképe. Akadémiai Kiadó, 1994. 474 o. 1655 Ft.

Benedek Pál: Energia, anyag, információ. A kémia újabb eredményei sorozat. Akadémiai Kiadó, 1994. 294 o. 363 Ft.

Berend Mihály — Szerényi Gábor: Biológia I. Növénytan. Biológia II. Állattan — Ökológia. Akadémiai Kiadó, 1994. 150 o. 572 Ft. — II. 362 o. 572 Ft.

Bócsa Iván: Nemesítés a lucerna antinutritív anyagai ellen. Akadémiai Kiadó, 1994. 44 o. 132 Ft.

Csányi Vilmos: Viselkedés, gondolkodás, társadalom: etológiai megközelítés. Akadémiai Kiadó, 1994. 224 o. 363 Ft.

Józsa László: Névvel jelölt szindrómák. Akadémiai Kiadó, 1994. 353 o. 889 Ft.

Kőrös Endre: Egy új szemléletmód térhódítása a kémiai dinamikában. Akadémiai Kiadó, 1994. 45 o. 121 Ft.

Magnesium in Biological Systems. Environmental and Biomedical Aspects. (T. Fazekas — B. Selmecezi — P. Stefanovits) Akadémiai Kiadó, 1994. 335 o. 4027 Ft.

Magyarország kultúrlórája. A tarka koronafűrt. Szerkesztette: *Priszer Szaniszló* (közreműködőkkel). Akadémiai Kiadó, 1994. 87 o. 264 Ft.

Miklós Mikolás: Real Function, Abstract Spaces and Orthogonal Series. Akadémiai Kiadó, 1994. 494 o.

Perczel András — Laczkó Ilona — Hollósi Miklós: Peptidek térszerkezet-vizsgálata. A kémia újabb eredményei sorozat. Akadémiai Kiadó, 1994. 208 o. 363 Ft.

Relativity Today. Proceedings of the Fourth Hungarian Relativity Workshop. (R.P. Kerr — Z. Perjés) Akadémiai Kiadó, 1994. 160 o. 2306 Ft.

Attila Tankó: Female urinary incontinence. Diagnostics and Treatment. Akadémiai Kiadó, 1994. 156 o. 2346 Ft.

Vértés Attila: Pozitronkémia. Akadémiai Kiadó, 1994. 44 o. 132 Ft.

Francis S. Wagner: Bay Zoltán atomfizikus, az űrkutatás úttörője. Akadémiai Kiadó, 1994. 101 o. 330 Ft.

Műszaki tudományok

Balázs György: Beton és vasbeton I. Alapismeretek története. Akadémiai Kiadó, 1994. 446 o. 1276 Ft.

Galó Miklós — Harangozó László — Szalay István: Nádbetakarítás nagy teljesítményű gépekkel. Akadémiai Kiadó, 1994. 78 o. 275 Ft.

Kenderessy Miklós: Különleges mikrohullámú vevőberendezések. Az elektronika újabb eredményei sorozat. Akadémiai Kiadó, 1994. 362 o. 605 Ft.

Öllös Géza: Szennyvíztisztító telepek üzemeltetése I. Akadémiai Kiadó, 1994. 364 o. 1320 Ft.

Társadalomtudományok

A későújkori józansága I. (Olvasókönyv a tudományos-technikai világfelszámolás tudatosítása köréből.) Válogatta és szerkesztette: *Tillmann J.A.*, Göncöl Kiadó, 1994. 213 o. 249 Ft.

Louis Bazin: Les turcs des mots, des hommes. Akadémiai Kiadó (Arguments), 1994. 428 o. 1260 Ft.

Bálint Mihály: Az östörés. A regresszió terápiás vonatkozásai. Akadémiai Kiadó, 1994. 182 o. 528 Ft.

Gábor Barta: La route qui mène à Istanbul 1526—1528. (Studia Historica) Akadémiai Kiadó, 1994. 132 o. 1630 Ft.

Boros Zsuzsanna: Vichy—Franciaország (1940—1942). A francia állam születése és a „nemzeti forradalom” első időszaka. Akadémiai Kiadó, 1994. 180 o. 374 Ft.

Bugán Antal: Érték és viselkedés. Akadémiai Kiadó, 1994. 219 o. 385 Ft.

Corpus signorum imperii romani. Corpus der skulpturen der römischen Welt, Ungarn. Band II. Die skulpturen des stadtgebietes von Scarbantia und der Limesstrecke ad Flexum-Arrabona. (Zoltán Farkas — Dénes Gabler) Akadémiai Kiadó, 1994. 95 o. 2632 Ft.

(Folytatás az 504. oldalon)

Summary of the articles

EDIT KOVÁCS LÁNG — GÁBOR FEKETE: WHY LONG-TERM RESEARCH PROJECTS ARE NEEDED IN ECOLOGY?

Are the ecological changes reversible or irreversible? — this is the question most frequently raised. If we do not wish merely to be drifted in the tempest of changes, but desire to perceive and understand them, to exert eventually an influence on, or make a judicious use of them, the conditions of well organised long-term ecological research, with a biological monitoring network for nature protection, built on and co-ordinated with it, should be created.

MIHÁLY SAMU: THE PLACE OF THE SCIENCES OF STATE AND OF THE THEORY OF POWER IN THE SYSTEM OF SCIENCES

The fact that the scientific analysis of social phenomena is not systematised yet and, especially, research on relations between power and State has not been worked out, constitutes the starting point of the systematisation problem dealt with by the author. He takes a stand for the recognition of the theory of power as an independent discipline and for research observing this independence, emphasising that power is a broader notion than political power. He argues for the independence of the sciences of State, for their separation from legal sciences and politology, and outlines their possible system: a system divided into theoretical, historical and practical branches.

VIKTÓRIA SZIRMAI: ENVIRONMENTAL PROTECTION AND THE TRANSITION TO CIVIL SOCIETY IN HUNGARY

Social and political mechanisms and interest relations having defined the possibilities of environmental protection in Hungary are introduced under State socialism, and in the subsequent transition process to civil society. Interest relations over the second half of the 80s called for a relative strengthening of environmental protection, while the present conditions of the market economy, as well as the diverse interests of power groups, have led to a situation where environmental protection is not given preference.

CONTENTS

<i>Edít Kovács Láng — Gábor Fekete: Why long-term research projects are needed in ecology?</i>	377
<i>Mihály Samu: The independence of the sciences of State and of the theory of power in the system of sciences</i>	399
Research and environment	
<i>Viktória Szirmai: Environmental protection and the transition to civil society in Hungary</i> . . .	406
Science policy	
<i>Dezső Kiss: „Big” science — „little” science</i>	416
<i>Pál Michelberger: Technical sciences, technology development and the training of engineers</i>	421
<i>Frigyes Geleji: The situation and role of the Hungarian technical intelligentsia</i> . . .	429
Ideas — interpretations	
<i>Tamás Szecskő: Comments on the notion of public-utility television</i>	441
Interview	
<i>A talk with academician Tibor Vámos (Zsuzsa Szentgyörgyi)</i>	447
Scientific Hungarian	463
Outlook	468
Obituary	480
Book review	483
Caustic Science	496
National Priority List of Social Science Research Themes (OKTK)	497

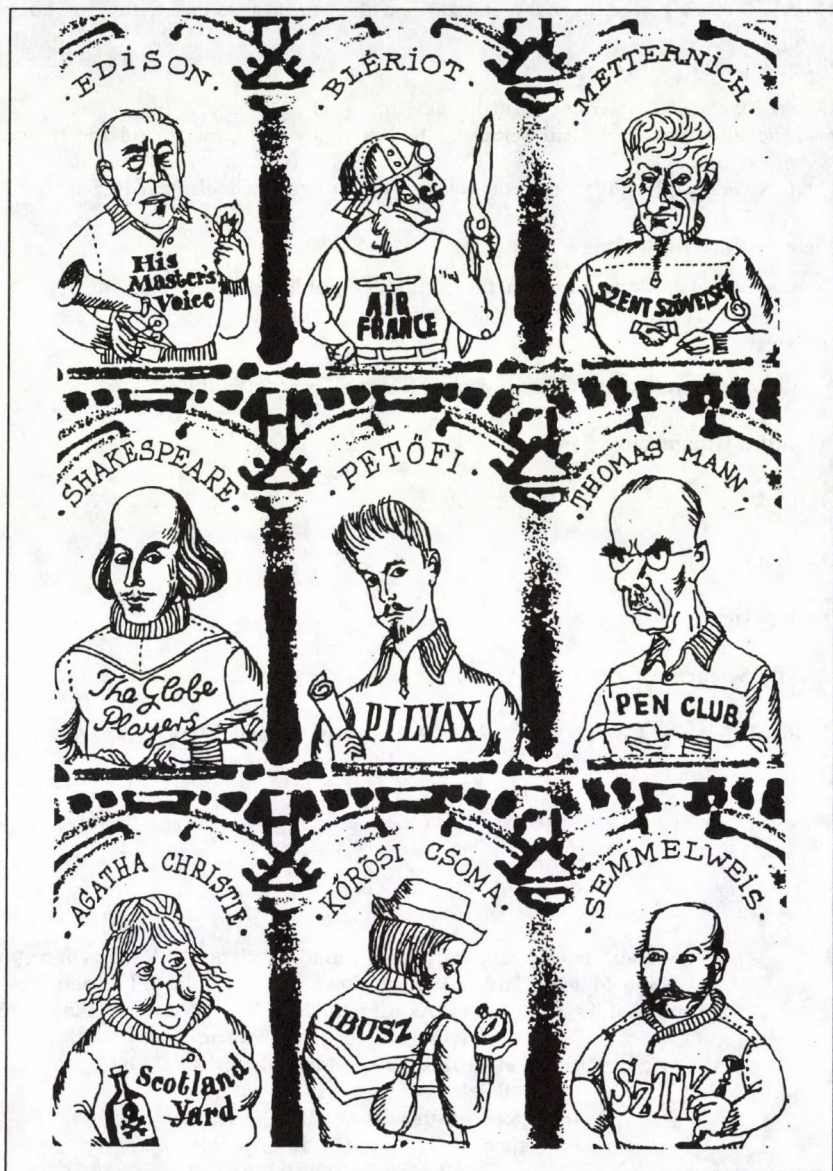
A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat igazgatója
A szedés a Magyar Tudomány szerkesztőségében számítógépen készült,
a nyomtatást és a kötést az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat végezte.

Felelős vezető: Zöld Ferenc
Budapest, 1995., nyomdal táskaszám: 23 871
Felelős szerkesztő: Csató Éva
Számítógépes műszaki szerkesztő: Takács István
Megjelent: 11,2 /A/5/ iv terjedelemben
HU ISSN 0025-0325

Fanyar Tudomány

Kaján Tibor rajza

Reklámtrikók



Az Országos Kiemelésű Társadalomtudományi Kutatások (OKTK) prioritásainak témajegyzéke

Az OKTK a kormányzati munkát elősegítő társadalomtudományi kutatásokat támogatja. Az OKTK Kollégiuma — annak érdekében, hogy az általa irányított kutatási program mennél jobban válaszoljon a társadalmi kihívásokra — 1995 januárjában ismét módosította prioritásrendszerét. Az alábbiakban ezt közöljük.

I. A magyar gazdaságpolitika elméleti megalapozása és a piacgazdasági átmenet gyakorlatát szolgáló gazdaságpolitikai eszköztár

1. A piacgazdaságra való áttérés makro- és mikrogazdasági problémái és gazdaságpolitikai eszközei (részben a II. főiránnyal közösen):

- a) stabilizációs politika és eszközrendszere,
- b) a tartós növekedés megteremtésének feltételei,
- c) a beruházási tevékenység szerkezete és élénkítése,
- d) a fogyasztási szerkezet változásai,
- e) szektorális politikák (ipar, mezőgazdaság),
- f) a szolgáltatások és az infrastruktúra fejlesztésének nemzetgazdasági hatásai,
- g) fiskális és monetáris politikák,
- h) innovációs politika cél- és eszközrendszere,
- i) piacvédelem és versenypolitika,
- j) árfolyampolitika, konvertibilitás.

2. A kilencvenes évek meghatározó világgazdasági irányzatai és a magyar gazdaságra gyakorolt hatásai:

- a) növekedési, beruházási és technológiai irányzatok,
- b) a nemzetközi pénz- és tőkepiac alakulása,
- c) új világkereskedelmi rendszer kiépülése,
- d) infrastruktúra, szolgáltatások szerepe,
- e) globalizáció és regionalizmus,
- f) a gazdasági biztonság kérdései,
- g) a környezetvédelem gazdasági kérdései.

3. Az európai integráció kérdései:

- a) az EU belső fejlődése és a magyar alkalmazkodás,
- b) kibővülés az EFTA-val és hatásai az átalakulási folyamat külső környezetére,
- c) Magyarország felkészülése a teljes jogú tagságra (politikai, jogi, gazdasági, technikai, környezetvédelmi, mikrogazdasági feltételek),
- d) az EU agrárpolitikája és a magyar mezőgazdaság, különös tekintettel a földbirtok-politika eszközrendszerére és az agrárcsatlakozás stratégiájának kialakítására,
- e) az EU munkaerőpiacához csatlakozás követelményei.

4. A közép- és kelet-európai gazdasági együttműködés lehetőségei és korlátai:

- a) a CEFTA jövője,
- b) bilaterális szabadkereskedelmi egyezmények és regionális multilaterális kísérletek,
- c) Oroszország és Ukrajna mint gazdasági partnerek,
- d) összehangolt infrastrukturális és környezetvédelmi fejlesztések esélye,
- e) közös külső fellépés lehetőségei és korlátai.

5. A globális versenyképesség és az exportorientált gazdaságpolitika:

- a) a magyar gazdaság versenyképessége javításának legfontosabb eszközei (szelektív kínálatösztönzés, exporttámogatás, árfolyampolitika, gazdasági diplomácia stb.),
- b) a versenyképesség környezetvédelmi feltételei,
- c) a nemzetközi gazdasági verseny földrajzi és ágazati (termékszintű) jellemzői és a magyar igazodás.

6. A gazdasági átalakulás társadalmi feltételrendszere:

- a) munkaerő- és szociálpolitika,
- b) oktatás és képzés szerepe a sikeres átalakulásban,
- c) technológiapolitika, K+F,
- d) intézményrendszer, biztonság és jövőkép.

II. A termelési, a foglalkoztatási és a tulajdoni szerkezet átalakulása a vállalati szférában, ennek gazdasági-társadalmi hatásai

1. A magyar iparpolitikai (strukturálpolitikai) eszközrendszer továbbfejlesztésének lehetőségei.
2. A magyar iparfejlesztés lehetőségei és a hadiipar jövője.
3. A privatizáció technikái, hatásai a tőke és a munkaerő piacára.
4. A külföldi tőkebefektetések hatása a gazdaságban.
5. A tulajdonosi szerep átalakulása a gazdaság különböző szféráiban (pl. az agrárgazdaságban) és az államigazgatásban.
6. Mikroszintű alkalmazkodás a gazdasági visszaeséshez és a gazdaságpolitikai restriktiókhoz. A vállalkozók stratégiai alternatívái tulajdonosváltás előtt és után.
7. A vállalati válságmenedzselés korszerű technikái, az állam szerepe ezek elterjesztésében. A válságmenedzselés és a privatizáció összefüggései.
8. A gazdasági szervezetek méretének és struktúrájának fejlődése az iparban, a mezőgazdaságban és a szolgáltatásokban.
9. A termelési tényezők (tőke, munkaerő) piacainak egyensúlyi problémái és kezelésük.
10. A környezetpolitika mikroszintű problémái.
11. A magyar infrastruktúra kiépítése, az ezzel kapcsolatos kormányzati célok és mikroszintű lehetőségek.
12. Az innovációs folyamatok állami kezelése.
13. Technológiapolitika és menedzsment a versenyszférában.
14. Versenypolitika, piacszabályozás és a mikroszféra átalakulása. Marketing tevékenység, piaci információs rendszerek az ipari, a mezőgazdasági és a szolgáltatási szférában.
15. A külkereskedelem új formái és kereskedelempolitikai kezelésük. Magyarország volt KGST-országokkal folytatott kereskedelmének szabályozási problémái.

III.a. A közigazgatás-fejlesztési kormánykonceptiót segítő kutatások

1. A végrehajtó hatalmi ág helye a hatalommegosztás rendszerében.

2. Az állami közigazgatás és az önkormányzati közigazgatás viszonya, közigazgatási önkormányzatok az Alkotmányban.
3. A köztisztviselői rendszer korszerűsítése a horizontális mobilitás és a teljesítményközpontú elmeneteli rendszer fokozottabb érvényesítése érdekében.
4. Alternatív szervezeti és működési formák és módszerek a közigazgatásban, autonóm struktúrák és indirekt közigazgatás.
5. A közjogi, jogi személyiség kérdésköre, közintézetek, közvállalatok, köztestületek alkalmazási lehetőségei.
6. A közszertződések rendszere, a közigazgatás és a magánszféra jogi kapcsolatának formái.
7. A közigazgatási szervezetek és az eljárás egyszerűsítési és korszerűsítési lehetőségei.
8. A teljesítményértékelés korszerű módszerei a közigazgatásban.
9. A dereguláció követelményrendszere, szervezete és módszerei.
10. A jogszabályok társadalmi és gazdasági hatékonyságának értékelési módszerei.
11. A kormányzati munka hatékonyságát növelő kutatások.
12. Az önkormányzati rendszer továbbfejlesztése.
13. A közigazgatás és az államháztartási reformlehetőségek és módszerek; a közigazgatás költségvetést terhelő súlyának ésszerű mérséklése.
14. Az önkormányzatok finanszírozási és gazdálkodási rendszerének továbbfejlesztése.
15. A közigazgatási szervek érdekérvényesítési lehetőségei.
16. A közigazgatási képzés, továbbképzés, átképzés és a vezetőképzés korszerű rendszerének és módszerének kidolgozása.
17. A közigazgatás és az európai jogrendszer.

III.b. A terület- és településfejlesztés társadalmi-gazdasági összefüggéseivel, valamint a környezet- és természetvédelemmel kapcsolatos kutatások

1. A társadalmi-gazdasági átalakulás regionális összefüggései:

- a) A privatizáció, a területfejlesztés, a területgazdálkodás és a környezetvédelem összefüggései. Az állam és a társadalmi szereplők tulajdonlásának kérdései, a tulajdonosi jogok és kötelezettségek, térbeli differenciáltságuk változásai,
- b) A foglalkoztatás, a munkanélküliség, a szociális problémák regionális sajátosságai, a hátrányos helyzet és a szegénység térbeli változása, tényezőit, kezeléseik lehetőségeinek regionális összefüggései,
- c) Az ipar és a mezőgazdaság szerkezeti átalakulása, annak területi differenciálódása. A változások piaci tényezőinek regionális összefüggései. A versenyfeltételek (jövőképesség és versenyképesség) regionális hatásai,

d) A külföldi befektetések térbeli arányaira ható tényezők regionális összefüggései. A külföldi befektetések kapcsolata a területfejlesztés, területgazdálkodás és a környezetvédelem kérdéseivel, új szabályozásuk koncepcionális lehetőségei,

e) Az egyes érdeksztruktúrák átalakulása és regionális összefüggései. (Szervezeti struktúrák, hierarchikus, függési helyzetek, gazdasági és politikai vezető réteg változó szerepe stb.),

f) A kultúra általános és átalakuló szerepe a területfejlesztésben, a területgazdálkodásban, a környezet- és természetvédelemben.

2. A terület- és településfejlesztés iránymutatási és szabályozási kérdései, e tevékenységek szereplői, szintjei és azok kapcsolatai:

a) Az állam szerepe a területfejlesztésben és környezetvédelemben, az állami területfejlesztési politika lehetséges céljai, stratégiájának alternatívái,

b) A település- és területfejlesztés szintjei, szinterei, szereplői. A települési önkormányzat, a települési (kistérségi) társulások, a megye és a régió, valamint a nemzeti térgazdaság funkciómegosztásának új alternatívái, egymásra épülésének modelljei. Az ágazati és területi problémák harmonizációjának lehetőségei, a különböző szintű szereplők együttműködésének kérdései,

c) Területi (regionális), térgazdasági, településtervezési fogalmak és kifejezések felülvizsgálata, módosítása és egységesítése, különös tekintettel az Európai Közösség fogalomrendszerére,

d) A területfejlesztés, területrendezés, településfejlesztés, településrendezés összefüggés-rendszere, a modernizációjukhoz szükséges kompetenciaszintek meghatározása (parlament, kormányzat, önkormányzatok stb.),

e) Gazdasági, pénzügyi, jogi és adminisztratív eszközök alkalmazásának lehetőségei a meg nem újuló természeti erőforrások ésszerű használata feltételrendszerének a kialakításában,

f) A természetvédelmet szolgáló intézmények és társadalmi erők együttműködésének és szerepének, általában vett közjóléti funkcióik vizsgálata,

g) A fenntartható erdei turizmus kritériumrendszere és problémái.

3. Kiemelt fejlesztést igénylő, vagy speciális problémákkal rendelkező térségek kutatása:

a) Elmaradott térségek és perifériás területek kezelése az állami területfejlesztési politikában, a nemzetközi gyakorlat adaptálhatósági kérdései,

b) Válságkörzetek gazdasági, társadalmi, környezeti és természeti rehabilitációjának kérdései, valamint ezek kezelésére alkalmas projektek kidolgozása,

c) Nemzetiségi és etnikai kérdések területi megjelenése, a nemzetközi gyakorlat szerinti kezelésének lehetőségei és korlátai,

d) Az ország legfrekvenciáltabb üdülőterületeinek (Balaton, Velencei-tó, Tisza-tó) helyzete, környezetük értékmegőrzése és fejlődési lehetőségei,

e) Az ország védett természeti területeinek (nemzeti parkok, tájvédelmi körzetek, természetvédelmi területek) helyzete, értékmegőrzése és fejlődési lehetőségei,

f) Az Alföld társadalmi, gazdasági, ökológiai és tájrendezési, tájhasznosítási alprogramjai, valamint sajátos morfológiájú településeinek megőrzési lehetőségei,

g) Az urbanizáció jellegzetességei egyes településtípusokban az átalakuló piacgazdaság körülményei között,

h) Kiemelt fejlesztést és értékmegőrzést igénylő települések (Budapest, valamint a történelmi, társadalmi, földrajzi és gazdasági szempontból jelentős települések),

i) Kistérségi szerveződések, kistérségi fejlesztési modellek különböző típustípusok szerint (agglomerációkban, nagy- és kisvárosok vonzáskörzetében, karakteres tájegységekben stb.),

j) A falusi térségek modernizációjának lehetőségei, különös tekintettel a hagyományok újraélesztésére és megőrzésére, a területi identitás erősítésére, a térbeli-települési integrációra,

k) A külterületek és tanyás térségek mezőgazdasági privatizációjával összefüggő területrendezési, építési-szabályozási és társadalmi-szervezési kérdések.

4. A regionális fejlődés nemzetközi összefüggésrendszereinek változása (határmenti térségek, a nemzetközi regionális együttműködések, Magyarország régióinak, (megyéinek) integrációja Európában):

a) Az EK-hoz való csatlakozás területfejlesztési, területgazdálkodási és környezetvédelmi feltételei, ezek magyarországi teljesíthetősége,

b) A határ menti térségek gazdasági, társadalmi, piaci együttműködési lehetőségei, ezek regionális, területfejlesztési, területgazdálkodási, környezet- és természetvédelmi összefüggései, kezelésük módjai, normái, lehetőségei,

c) Többoldalú nemzetközi regionális fejlesztési együttműködések elvi kérdései és gyakorlati kezdeményezésük,

d) Nagytérségi differenciák meghatározása Magyarországon az Európai Régiók adatkataszterének adaptációjával.

5. A településfejlesztés problémakezelése az átalakuló magyar társadalomban:

a) Településméleti problémakörök a magyar településtudományi kutatásban településműködés, -fejlődés, -tervezés, -rendezés, településpolitikai,

b) A településtervezés hagyományai Magyarországon, mai helyzete, továbbfejlesztésének szemléleti és technológiai (számítástechnikai) szükségletei,

c) A helyi önkormányzatok vagyongazdálkodásának új irányai, alkalmazható példái (a vagyon felmérése, nyilvántartása, használata, hasznosítása, a vele való gazdálkodás, a gyarapítás és a különböző ingatlanpiaci stratégiák),

d) A településfejlesztés eszközrendszerének korszerűsítése,

e) Helyi társadalmak különböző szereplőinek településfejlesztési célú mozgósítása, ennek feltételei és eszközei az átalakuló magyar társadalomban, különböző méretű települések példái alapján,

f) A településfejlesztés mint a helyi településpolitika célja és eszköze. A településpolitizálás módja, körülményei, fejlődési irányai. Társadalmi részvétel a tervezésben,

g) A településfejlesztés települési adottságai új igényeknek feltárása, az új lehetőségek és korlátok,

h) Húzó, stagnáló- és depressziós ágazatok napjaink településgazdaságaiban,

i) Innovációs lehetőségek a településeken. A települések alkalmazkodóképessége és annak kifejezési lehetőségei. Új technológiák telepítésének lehetőségei és feltételei,

j) A hátrányos települési-térségi helyzet. Megítélés, mérése, minősítése, kezelése (természeti-környezeti, fejlődési, gazdasági, szociális stb. hátrányok, a halmozottan hátrányos helyzet új fogalomrendszere).

6. Az egységes környezetgazdálkodás és természetvédelem:

a) A távlati környezetgazdálkodás központú területfejlesztés szakmai megalapozása,

b) Területfejlesztés, környezetgazdálkodás, környezet- és természetvédelem összefüggései a kormányzati munkában, a regionális (megyei) szinteken, és a különböző méretű településeken,

c) A természeti és művi erőforrások használatának feltételrendszere, ökológiai szemléletű szabályozásuk, különös tekintettel a védelmet igénylő területek természetkimélő gazdálkodására, illetve ennek társadalmi és gazdasági feltételrendszere,

d) Az állam szerepe a természetvédelemben,

e) Az élettelen természeti értékek pénzbeni értékének meghatározása.

IV. Az oktatással és tudománnyal kapcsolatos kutatások

1. Az állam monopolisztikus szerepének felszámolása a művelődés terén. A spontán társadalmi kezdeményezésre létrejövő (Waldorf, Rogers, egyházi stb.) iskolák közoktatásban betöltött szerepe:

a) Hogyan lehet garantálni, hogy ezek az új szerveződések megfeleljenek az állam oktatással kapcsolatos elvárásainak is, valamint az őket létrehívó közösség sajátos elvárásainak is? Mi az a tartalmi

(tananyagban, világszemléletben, nevelésben, nevelési módszerben stb. megfogható) vagy formai (magatartásban, az emberi érintkezésben stb. jelentkező) többlet az új iskolákban, amely vonzóvá teszi vagy teheti őket?

b) Mit kell tennünk az állami oktatási intézményeknek, hogy válaszolhassanak az új iskolák kihívására?

c) Az egészségi vagy társadalmi okoknál fogva hátrányos helyzetű tanulók integrálásának lehetősége.

d) Mi a kapcsolat a közoktatás és a szakképzés között az alap- és középfokú oktatás területén?

e) Hogyan járult hozzá a szakmai képzés a műveltségi színvonal emeléséhez?

2. A felsőoktatási fejlesztési program alapvető feladatai szervezeti, tartalmi és gazdasági szempontból. A felsőoktatás szerepe az állam művelődési monopóliumának felszámolásában:

a) A felsőoktatási intézmények Budapesten összpontosulnak. Hogyan lehet bátorítani a felsőoktatási intézményeket, hogy vidéki székhellyel működjenek?

b) Mik azok az európai elvárások, amelyeknek a magyar diplomásoknak is meg kell felelniük?

c) Mit jelent a hatékonyság a felsőoktatásban? Mit jelenthet a felsőoktatási fejlesztési terv a gyakorlatban: több pénzt-e, vagy inkább újabb egyetemek létrehozását?

3. A tudományos kutatás rendszere: szervezeti keretei és finanszírozása. Kutatóintézetek és az oktatás kapcsolata:

a) Hogyan lehet kialakítani egyetemek és kutatóintézetek együttműködését? Hogyan lehet a kutatókat bekapcsolni az oktatásba?

b) Minden témában kellene-e önálló kutatóintézetek?

c) Egy kutatási központ kell-e az országban, vagy helyesebb, ha több, különböző jellegű kutatási központ alakul ki?

d) Hogyan történjen a kutatás finanszírozása? Mekkora legyen ebben a költségvetés szerepe, mekkora a kutatók vállalkozási tevékenységé? Feladata-e a kutatóintézetnek a vállalkozás? Hogyan lehetne a kutatók elméleti eredményeit közelebb hozni a felhasználók gyakorlatához, jobban hasznosítani a fejlesztésben?

4. Társadalmi és gazdasági szempontból hatékony oktatási rend kialakítását segítő új szabályozás:

a) Milyen költségvetési támogatásban részesüljenek az állami intézmények, és milyenben az állami képzési feladatot ellátó magán és alternatív intézmények? Milyen legyen a különböző alapítású és típusú intézmények felügyelete?

b) Milyen egységes szakmai szervezetek felügyelik a közoktatást és milyenek a felsőoktatást? Milyen adminisztratív felügyelet alatt álljanak az állami oktatási intézmények? (Pl. a Belügyminisztérium felügyelete alatt álló önkormányzatok és a területükön található állami vagy magániskolák kapcsolata, az egyházak és az egyházi iskolák viszonya, az egyházi iskolák és az önkormányzat viszonya stb.).

5. Milyen értelemben módosítja az ifjúság műveltségét az új iskolarendszer:

Milyen módon fog változni a műveltség az új egyházi és alternatív pedagógiai iskolák megjelenése hatására?

6. Új elvek és eszközök az oktatási és képzési gyakorlatban, különös tekintettel a műszaki tudományos ismeretek és gyakorlat átadására:

Az utolsó évtizedekben gazdaságilag sikeres kis országok (Európában és Ázsiában) credményei társadalmi háttérnek összehasonlító elemzése, különös tekintettel az oktatásra és továbbképzésre.

A főbb említett ismeretek és gyakorlat hazai oktatásának és alkalmazásának feltételei, lehetőségei és helyei.

7. A várható gazdasági fejlődés fényében iskola, továbbképzés és átképzés milyen gazdaságos rendszere építhető ki:

a) Az egyes régiók gazdasági fejlettsége szerint szükséges-e egy párhuzamos át- és továbbképző rendszer kiépítése, vagy a szakmai képzés mai rendszere alkalmas-e ennek a feladatnak az ellátására?

b) Melyek azok a szakmai iskolák, amelyek tevékenysége visszaszorítandó; melyek azok, amelyeké fejlesztendő? A munkaerőképzés minisztériumi vagy pedig vállalati feladat?

c) Melyek azok a szakmák, amelyek munkaerő-szükséglete várhatólag csökken? Milyen új (siker-) szakmákra lehet ezt a tömeget átképezni? A szolgáltató szféra mely szakmái fognak a közeli jövőben a leggyorsabban fejlődni?

V. Család és ifjúság problémáinak kutatása

1. A családok gazdálkodása, életkörülményei:

a) A szociális törvény működésének első tapasztalatai. Pozitív és negatív hatások az érintett családokra, önkormányzati tapasztalatok,

b) Hatékonyabb és olcsóbb családtámogatási rendszer kialakításának elvi és gyakorlati kérdései,

c) Alacsony jövedelmű gyermekes családok gazdálkodási stratégiája 1994-ban,

d) Az egyes ifjúsági rétegekhez tartozó családok életkörülményei, különös tekintettel a pályakezdésre,

e) A fiatalok lakáshoz juttatása és lakáshasználatának változása,

f) Az ifjúsági munkanélküliség valóságos méretei; a munkanélküliek helyzete, rövid és hosszabb távú perspektívái,

g) Az államigazgatásban jól alkalmazható egyéni és családi jövedelemmérés gyors tesztjei, módszertana,

h) Alsó jövedelemkvintilisbe tartozó családok fogyasztási szerkezetének átalakulása,

i) Kiskorúak, időskorúak fogyasztási aspirációinak összevetése a valóságos elért fogyasztással,

j) Kiskorúak életmód vizsgálata (pl. időmérlege) nagyvárosban, kisebb településeken (szerepük a feketegazdaságban).

2. A családi életre való felkészülés:

a) A fiatalok családra vonatkozó szemlélete, értékel, normái,

b) A házasságkötés nélküli együttélés ideológiája és gyakorlata,

c) Az iskola feladata és lehetőségei a családi életre való felkészítésben,

d) A társadalmi és egyházi szervezetek feladata és lehetőségei a családi életre való felkészítésben,

e) Az állami gondozásból kikerülő fiatalok önálló életkezdésének esélyei,

f) Az állami gondozásban nevelkedő fiatalok pszichoszomatikus státusza,

g) Az állami gondozás keretében családjukból kiemelt kiskorúak elhelyezési, ellátási és nevelési formáinak összehasonlítása,

h) A település egészségügyi, szociális, gyermekvédelmi, oktatási intézményeinek és hatóságainak együttműködése a kiskorúak veszélyeztetettségének megelőzésében, illetve megszüntetésében,

i) Etnikai és nemzetiségi kisebbségek oktatása és hátrányos helyzetük enyhítése,

j) Családok alkalmassá tétele a korábban kiemelt gyermek visszafogadására (az intézmények és hatóságok együttműködése).

3. A fiatalok életstratégiája, életstílusa:

a) A politikai-társadalmi változások hatása a fiatalok életstratégiájára és életstílusára,

b) Devians magatartási formák a fiatalok körében,

c) Az ifjúság szakképzettsége és a gazdaság munkaerőigénye közötti ellentmondás,

d) Peremhelyzetre került, leszakadó, munkanélküli fiatalok,

e) A család hatása a mobilitási esélyekre.

4. A családsegítő tevékenység tapasztalata:

A családsegítő tevékenység eddigi tapasztalatai és új lehetőségei.

5. A lakosságnak a család és ifjúság aktuális problémáival kapcsolatos véleménye és ismeretei:

A lakosság véleménye és ismeretei a család és ifjúság aktuális problémáiról.

VI. Társadalompolitikai kutatások

1. A gazdasági szerkezetváltás folyamatai és azok társadalmi hatásai. Ezen belül kiemelt kérdéskörök: a gazdasági elit újratermelődése, a szegénység jellemzői.
2. Az anyagi életkörülmények, a lakáshelyzet és a foglalkoztatás réteghatásai.
3. Szociálpolitikai kutatások. Ezen belül kiemelt kérdéskör az önkormányzatok szociális ellátó tevékenysége.
4. Nemzeti és etnikai kisebbségek kutatása.
5. Nemzetközi vándorlás.
6. A demográfiai öregedés és a halálózás problémái.
7. A deviáns magatartásformák, ezen belül is a bűnözés és a drogfogyasztás jellemzői.
8. A non-profit gazdálkodás gyakorlata.

VII. Magyarország biztonságpolitikája

1. Az általános nemzetközi katonai erőviszonyok alakulása.
2. A korszerűsítés tendenciái a haditechnikában és az európai államok fegyveres erőinek struktúráiban. A haditechnikában bekövetkező változások hatása az európai, közte a magyar fegyveres erők funkcionális összetevőire, struktúrájára és felkészítésére.
3. A honvédelem gazdasági és jogi kérdései.
A honvédelem gazdasági feltételei biztosításának és fegyveres erők anyagi-technikai ellátásának lehetséges módjai, formái a piacgazdaságra való áttérés időszakában, és a ráfordítások forrásai körének felkutatása a gazdaság teherbíró képességének nagyobb mérvű leterhelése nélkül.
4. A fegyveres erők és a társadalom.
a) A társadalom és a hadsereg kapcsolatrendszere,
b) A hivatásos állomány társadalmi presztízisének és új képzési rendszerének kérdései.
5. A katasztrófaelhárítás biztonságpolitikai összefüggései.
6. A környezeti katasztrófák megelőzésének és az elhárítás rendszerének kidolgozása.

VIII.a. Kulturális hagyományaink feltárása, nyilvántartása, kiadása

1. Történettudomány:

- a) A magyar történelem középkori és újkori forrásainak kiadása (okmánytárak, iratkadások),

- b) A magyar történelmi elbeszélő források kritikai kiadása,
c) A magyar egyháztörténelmi források kutatása, archiválása és kiadása,
d) A magyarországi nemzetiségek történetére vonatkozó források feltárása,
e) Levéltári repertóriumok,
f) A magyar történelem kutatásához nélkülözhetetlen tudományos kézikönyvek (történi névtárak, történelmi földrajzi névtárak, történelmi atlasz),
g) Történeti összefoglaló és éves bibliográfiák.

2. Irodalomtudomány:

- a) A magyarországi latin nyelvű irodalom emlékeinek kritikai kiadása,
b) A 16–20. századi magyar írók és költők műveinek kritikai kiadásai (különös tekintettel az életmű-kiadásokra és sorozati kiadásokra, mint RMKT, RMDE, RMPE stb.),
c) A magyar irodalom ritkaságainak hasonló kiadásai,
d) A magyar írók életére, munkásságára vonatkozó dokumentumok kritikai kiadása.

3. Nyelvtörténet:

- a) A magyar nyelv történelmi forrásainak kiadása (kódexkiadás, földrajzi és személynevek történelmi tárai),
b) a magyar nyelv szókészletének közzététele, feldolgozása (pl. Új Magyar Tájszótár),
c) A magyarországi latinság nagyszótára,
d) A magyar nyelvtörténet kutatásához szükséges alapvető kézikönyvek (magyar történelmi nyelvtan).

4. Néprajztudomány:

- a) A magyar nép és a hazai nemzetiségek történelmi néprajzának forrásai,
b) A magyar és a magyarországi tárgyi néprajz történelmi forrásai,
c) A magyar népművészet forrásai, kataszterei,
d) A magyar és magyarországi nemzetiségi folklór szövegeinek és forrásainak archiválása és kiadása,
e) A magyar népzene és a magyarországi népek zenéjének forráskiadványai,

5. Zenetudomány:

- a) A magyarországi zenetörténet kottás emlékeinek kritikai kiadása (Musicalia Danubiana),
b) A magyarországi zenetörténetre vonatkozó írott források kiadása (pl. Bartók Béla írásai).

6. Régészet:

Magyarországi régészeti topográfiák és korpuszok.

7. Művészettörténet:

- a) Magyar műemléki topográfiák,
- b) Magyarországi művészettörténeti források és kataszterek, korpuszjellegű katalógusok.

8. Egyéb művelődéstörténeti diszciplínák:

- a) Könyvtártörténeti források,
- b) Színháztörténeti források kiadása és archiválása,
- c) A magyar fotográfia történetének forrásai.

9. Oktatás- és tudománytörténet:

- a) Magyarországi oktatás- és egyetemtörténeti források,
- b) Magyar diákok külföldi egyetemjárásainak történeti forrásai,
- c) A magyarországi társadalomtudományok történetének forrásai,
- d) A magyarországi természettudományok történetének forrásai.

10. Egyéb, általános témák:

- a) Magyar könyvészet,
- b) Folyóiratok repertóriumai,
- c) Szakbibliográfiák, melyek az adott tudományág teljes vagy retrospektív könyvészetét tartalmazzák a megadott tárgykörben,
- d) Az előzőekben felsorolt témakörök összefoglaló névtárai, lexikonai.

VIII.b Magyarságkutatás

- 1. A magyarság (a magyar etnikum, a magyarul beszélők stb.) különböző, különösen a határokon kívül kisebbségben, szórványban-diaszpórában élő csoportjainak vizsgálata. E csoportok létszáma, intézményei, nyelvhasználata, gazdasági, társadalmi, jogi, kulturális állapota, oktatásügye. E csoportok története és jelenlegi helyzetük alakulásának folyamatai.
- 2. A magyarországi nemzetiségek helyzete, történetük, helyzetük változásának folyamatai, az 1. pontban kifejtett tematikus részletezéssel.
- 3. Különböző nemzetiségek együttélése, kapcsolatrendszere, egymásról alkotott sztereotipái a múltban és a jelenben.

4. A nemzetfogalom, a nemzetfelfogás változásai és jelenlegi változatai.

5. A nemzet tudat történeti alakulása, jelenlegi állapota, jelkép-tára.

6. A magyarságról külföldön alkotott kép, a magyarságra vonatkozó források külföldi gyűjteményekben, könyvtárakban.

7. A fenti témakörökben kiadványok támogatása.

IX. Magyarország jelenkor-történetének kutatása

Az 1948 és 1988 közötti magyar történelem forrásainak feltárása és a kutatási eredmények közzététele. A Pályamunkák feladata a megjelölt korszak történeti kérdéseinek feltárása és értelmezése, a kutatások tehát történettudományi megközelítésben, a történettudomány módszereivel folytatandók.

Alapozó munkálatokról lévén szó, előnyben részesülnek a forrásgyűjteményekre vonatkozó pályázatok, főleg azok, amelyek a központi irattermelő szervek anyagaiból válogatnak. Az anyagi eszközökkel való hatékony gazdálkodás érdekében adott esetben az adott forrásmunkák nem kerülnek kiadásra, hanem hajlékony mágneslemezen tároltatnak.

Prioritást élvező témakörök:

- 1. Társadalomtörténet, köznap élet, társadalompolitika.
- 2. Belpolitika (tekintettel a jogi helyzetre és az igazságszolgáltatásra is).
- 3. Nemzeti és nemzetiségi kérdés (határainkon túli magyar kisebbségek kérdése is).
- 4. Gazdaságtörténet és gazdaságpolitika.
- 5. Tájékoztatáspolitikai.
- 6. Művelődés-, tudomány-, oktatásügy.
- 7. Magyarország nemzetközi helyzete és külpolitikája.

A forráskiadványok tekintetében kiemelten az alábbi témakörök élveznek elsőbbséget:

- 1. Minisztertanácsi jegyzőkönyvek 1949–65 (teljes kiadás)
- 2. Az MDP válogatott iratai, 1948–56
- 3. Az MSZMP válogatott iratai 1957–65
- 4. Erőszakszervezetek és politika Magyarországon, 1948–61
- (A/ Belügyminisztérium; B/ Honvédelmi Minisztérium; C/ Karhatalom és Munkásőrség)
- 5. Tájékoztatáspolitikai és cenzúra, 1956–88
- 6. Külpolitikai dokumentumválogatás 1949–68
- 7. Gazdaságpolitikai válogatott iratok 1956–89

Beérkezett könyvek

(Folytatás a 493. oldalról)

Csapodi Csaba — Csapodiné Gárdonyi Klára: *Bibliotheca Hungarica. Kódexek és nyomtatott könyvek Magyarországon 1526 előtt.* III. MTA Könyvtára, 1994. 360 o. 360 Ft.

Czeizel Endre: *Az érték — még mindig — bennünk van.* Akadémiai Kiadó, 1994. 286 o. 395 Ft.

Egri Péter: *Érték és képzelet.* Shelley, Turner, Field és Chopin. Akadémiai Kiadó, 1994. 165 o. 363 Ft.

Farkas L. Gyula — Dezső Gyula: *A magyar antropológia története a kezdettől napjainkig.* JATE Press, Szeged, 1994. 121 o.

Erich Fromm: *Birtokolni vagy létezni? Egy új társadalom alapvetése.* Akadémiai Kiadó, 1994. 207 o. 673 Ft.

Fülei-Szántó Endre: *A verbális érintés.* MTA Nyelvtudományi Intézete, 1994. 59 o. 90 Ft.

A gazdaságpolitika változó súlypontjai. Szerkesztette: Veress József. Akadémiai Kiadó, 1994. 215 o. 480 Ft.

Gunda Béla: *Hagyomány és európaiság.* Akadémiai Kiadó, 1994. 68 o. 165 Ft.

Hajnóczi Gábor: *Az ideális város a reneszánszban.* Akadémiai Kiadó, 1994. 272 o. 1650 Ft.

Ivanics Mária: *A Krimi Kánság a tizenöt éves háborúban.* Akadémiai Kiadó, 1994. 233 o. 385 Ft.

Jelentés a gyerekek helyzetéről Magyarországon 1993. Szerkesztette: Radics Péter. Gyermekérdekek Magyarországi Fóruma, 1994. 219 o.

Kiss Lajos: *Kniezsa István. A múlt magyar tudósai sorozat.* Akadémiai Kiadó, 1994. 144 o. 242 Ft.

R.B. Kútaj: *Szétszórva a világban. Egy zsidó festő vallomása az életéről, a művészetéről. A diaszpórizmus első kiáltványa.* Akadémiai Kiadó, 1994. 139 o. 770 Ft.

Kulcsár Kálmán: *Két világ között. Rendszerváltás Magyarországon 1989–1990.* Akadémiai Kiadó, 1994. 362 o. 812 Ft.

Magyar közgazdászok a két világháború között. A múlt magyar tudósai sorozat. Szerkesztette: Mátyás Antal. Akadémiai Kiadó, 1994. 256 o. 264 Ft.

Maróth Miklós: *Die araber und die antike Wissenschaftstheorie.* Akadémiai Kiadó, 1994. 274 o. 2487 Ft.

Marx — ma. Marx születésének 175. jubileuma. Tudományos ülésszak. Szerkesztette: Simor András. Z-füzetek/50. Könyvtárellátó Vállalat, 61 o.

Márkus György: *A „rendszer” után: a filozófia a tudományok korában.* Akadémiai Kiadó, 1994. 36 o. 99 Ft.

Mérei F. Tibor: *Környey István. A múlt magyar tudósai sorozat.* Akadémiai Kiadó, 1994. 215 o. 250 Ft.

Alan Millard: *A bibliai idők kincsei.* Akadémiai Kiadó, 1994. 189 o. 2040 Ft.

Emil Palotás: *Machtpolitik und Wirtschaftsinteressen. Der Balkan und Russland in der österreichisch-ungarischen Aussenpolitik 1878–1895.* Akadémiai Kiadó, 1995. 400 o. 5280 Ft.

Ferenc Pölöskei: *István Tisza. Ein ungarischer Staatsmann in Krisenzeiten.* Akadémiai Kiadó, 1994. 164 o. 2098 Ft.

Jenny Raggett — William Bains: *Mesterséges intelligencia A–Z.* Akadémiai Kiadó, 1994. 255 o. 905 Ft.

Rédei Károly: *Óegyházi szláv szemantikai és szintaktikai hatás az ózürjén nyelvben.* Akadémiai Kiadó, 1994. 88 o. 154 Ft.

Sisa József: *Szkalnitzky Antal. Egy építész a kiegyezés korabeli Magyarországon.* Akadémiai Kiadó, 1994. 211 o. 504 Ft.

Ágnes Cs. Sós — Ágnes Salamon: *Cemeteries of the early middle ages (6th–9th c.) at Pókaszeptek.* Akadémiai Kiadó, 1995. 246 o.

Staud Géza: *A magyarországi jezsuita iskolai színjátékok forrásai IV. Mutatók.* MTA Könyvtára, 1994. 234 o. 500 Ft.

Strukturális magyar nyelvtan 2. Fonológia. Szerkesztette: Kiefer Ferenc. Akadémiai Kiadó, 1994. 708 o. 968 Ft.

Magyar Tudomány

A szám szerzői:

- Bálint Csanád*, a törttud. doktora, igazgató (MTA Régészeti Intézete)
Csibi Sándor, az MTA r.tagja, egy.tanár (BME)
Fekete Gábor, az MTA lev.tagja, c.egy.tanár (ELTE)
Geleji Frigyes, a kém.tud.doktora, főigazgató-h. (Bay Zoltán Alk. Kut. Alapítvány)
Hamza Gábor, az állam- és jogtud.doktora, tszv.egy.tanár (ELTE)
Horváth László osztályvezető (Elnökségi Titkárság)
Kiss Dezső az MTA r. tagja, egy.tanár (ELTE)
Kovácsné Láng Edit, a biológiai tud.kand., egy.docens, igazgató (MTA Ökológiai és Botanikai Kut.Int.)
Michelberger Pál, az MTA r.tagja, tszv.egy.tanár (BME)
M. Kondor Viktória könyvtáros (MTA Könyvtára)
Samu Mihály, az állam- és jogtud.doktora, egy.tanár (ELTE)
Solymosi Frigyes, az MTA r. tagja, tszv.egy.tanár (JATE)
Szabó Imre, a műszaki tud.kand.
Szecső Tamás, a fil.tud.kand.
Szende Tamás, a nyelvtud.doktora (MTA Nyelvtud. Int.)
Szentgyörgyi Zsuzsa szerkesztő
Szirmai Viktória, a szoc.tud.kand., tud.főmunkatárs (MTA Társ.Konfliktusok Kutatóközpontja)
Tóth István, a tört.tud.kand., tud.főmunkatárs (ELTE)
Vértes Edit, a nyelvtud.doktora, egy.tanár (KLTE)



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST

Ára: 132,- Ft

TARTALOMJEGYZÉK

<i>Kovácsné Láng Edit — Fekete Gábor: Miért kellene hosszú távú ökológiai kutatások</i> . . .	377
<i>Samu Mihály: Az államtudomány és a hatalomelmélet önállósága — helyük a tudományrendszerben</i>	399
Kutatás és környezet	
<i>Szirmai Viktória: Környezetvédelem és a polgári átmenet Magyarországon</i>	406
Tudománypolitika	
<i>Kiss Dezső: „Nagy” tudomány — „kis” tudomány</i>	416
<i>Michelberger Pál: Műszaki tudomány — műszaki fejlesztés — mérnökképzés</i>	421
<i>Geleji Frigyes: A műszaki értelmiség helyzete és szerepe</i>	429
Fogalmak — értelmezések	
<i>Szecskő Tamás: Adalékok a közszolgálati műsorszórás fogalmához</i>	441
Interjú	
<i>„A világ ment cikk-cakkban”. Beszélgetés Vámos Tiborral (Szentgyörgyi Zsuzsa)</i>	447
Szakmagyar	
<i>A PhD elnevezés fontos üzenetet hordoz (Csibi Sándor)</i>	463
Testületi hírek	
<i>Az elnökség napirendjén</i>	465
<i>Akadémiai Ifjúsági Díj — 1995</i>	466
Kitekintés	
<i>„Mutasd meg Poisson-eloszlásodat, és megmondom, ki vagy” (Szende Tamás); A fuvoláktól a hiperműszerekig (Fenyő Béla); Szomorú születésnap — 125 éves a BTA (FB.); Mindenki a bajnokot akarja legyőzni (Kovács György); Hogyan lehetne hazai Nobel-díjasunk? (Solymosi Frigyes) Összeállította: Szentgyörgyi Zsuzsa</i>	468
Megemlékezés	
<i>Bökönyi Sándor (Bálint Csanád)</i>	480
Könyv szemle	
<i>Benkő Loránd: Pais Dezső (Vértes Edit)</i>	483
<i>Horváth Pál: Frankl Ignác (Hamza Gábor)</i>	486
<i>Endrei Walter: A textilipari technikák termelékenységének története XIII—XX. század (Szabó Imre)</i>	487
<i>Anarchizmus ma (M. Kondor Viktória)</i>	489
<i>Rendszerváltáshoz vezető út az MSZMP határozatainak tükrében (Tóth István)</i>	491
<i>Beérkezett könyvek</i>	493, 504
Fanyar Tudomány	496
Az Országos Kiemelt Társadalomtudományi Kutatások (OKTK) prioritásainak témajegyzéke . . .	497

Magyar 9. Tudomány

**VAN-E GYÓGYSZER A HAZAI
GYÓGYSZERIPAR BAJAIRA?**

A TUDOMÁNY HUMORA

**A CICERÓI ÁLLAMBÖLCSELET
AKTUALITÁSA**

95/5

Magyar Tudomány

*CII. kötet — Új folyam, XL. kötet, 5. szám
1995. május*

Főszerkesztő

KÖPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság

ÁDÁM GYÖRGY, BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, CSÁSZÁR ÁKOS, ENYEDI GYÖRGY,
HARMATHY ATILA, HERMAN JÓZSEF, INOTAI ANDRÁS, LUDASSY MÁRIA, NIEDERHAUSER EMIL,
SOLYMOSI FRIGYES, STEFANOVITS PÁL, STRAUB F. BRUNÓ, VÁMOS TIBOR, VIZI E. SZILVESZTER

Felelős szerkesztő

CSATÓ ÉVA

Felelős szerkesztő-h.

SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Rovatszerkesztők:

KÁRTESZI MIHÁLY (orvostudomány), KEMÉNY GÁBOR (szakmagyar),
MATSKÁSI ISTVÁN (élő természettudományok), SPERLÁGH SÁNDOR (környezetvédelem,
tudománypolitika), SZABADOS LÁSZLÓ (matematika, fizika), TÓTH PÁL PÉTER (szociológia, interjú),
F. TÓTH TIBOR (szellemi értékek hasznosítása), VÉGH FERENC (könyvszemle)

Szerkesztőség:

1051 Budapest, Nádor u. 7., tel./fax: 117-9524

Kiadja

az Akadémiai Kiadó és Nyomda Kft.

1117 Budapest, Prielle Kornélia u. 19-35., tel.: 181-2134

*Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben
és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest,
XIII., Lehel út 10/a., közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással
a Postabank Rt. 219-98636, 021-02799 pénzforgalmi jelzőszámra.*

*Előfizethető és példányonként megvásárolható
az Akadémiai Kiadó Stúdium (1368 Budapest V., Váci u. 22.)
és Magiszter (1052 Budapest V., Városház u. 1.) könyvesboltjaiban,
valamint a szerkesztőségben.*

Előfizetési díj egy évre: 1584,- Ft.

Terjeszti a Magyar Posta és alternatív terjesztők.

*Külföldön terjeszti a KULTÚRA Külkereskedelmi Vállalat
(H-1389 Budapest, Pf. 149)*

Kosáry Domokos

5 x 5 tézis a tudománypolitika feladatairól*

1. A tudomány és a tudománypolitika feladatai

1.1. A tudomány a természet és az ember világának szakszerű megismerésével foglalkozik és eredményeivel az *emberi élet* és alkotóképesség *minőségének javítását* segíti elő. (Tehát jóval szélesebb kört fog át, mint az egyébként igen fontos gazdaság és technika.) E feladatok kellő szinten való végzésével az ország, a nemzet ügyét szolgálja, és egyben nélkülözhetetlen tényezője az ország nemzetközi kapcsolat-rendszerének. Ez áll a társadalomtudományokra, az élettudományokra és más természettudományokra egyaránt.

1.2. A tudománypolitika folyamatos, *hosszú távú* feladata, hogy a kormány a maga eszközeivel biztosítsa a tudomány hatékony működésének feltételeit. Tehát: szabad fejlődését, saját szakmai szabályai szerint, politikamentességét, autonóm intézményei tevékenységének összehangolását és megfelelő finanszírozását.

1.3. A tudománypolitika jelenlegi, *közvetlen* feladata, a fentiek mellett, a most következő években az, hogy különösen szorgalmazza és elősegítse olyan nagy, nemzeti érdekű problémák szakmai elemzését és megoldását, amelyeket Magyarország átalakulása, az Európai Unióhoz való csatlakozása, az ehhez szükséges feltételek megteremtése tűz sűrűségben napirendre.

1.4. A hazai tudomány szakmai szintje jelenleg lényegében véve megfelel a nemzetközi kívánalmaknak. Vagyis — eltérően gazdasági, pénzügyi stb. viszonyainktól vagy éppen a közgondolkodástól — az Európai Unió által megkívánt feltételekkel a hozzáértés, képesség szintjén *kompatibilisnak* tekinthető, ha a felszerelés, infrastruktúra tekintetében még nem is teljesen.

1.5. Ez fontos része annak az *emberi erőforrásnak, szellemi tőkének*, amely ma Magyarország egyik fő pozitívumának, előnyének tekinthető, és amely a széles társadalmi értelemben vett „kiművelt emberfő” programja segítségével felemelke-

* E téziseket a Magyar Köztársaság miniszterelnökének felkérésére fogalmaztam meg,*figyelembe véve jónéhány tagtársam észrevételét, amelyekért ezúton is szeretnék nekik köszönetet mondani.

désünk egyik fő fogódzója lehet. A tudománypolitika feladata, hogy ezt a szakmai értéket a rendelkezésre álló eszközök ésszerű, hatékony felhasználásával megőrizze, minőségi fejlődését elősegítse. Ez ugyanis csatlakozásunk elősegítője, hozományunk pozitív eleme lehet az Unió szempontjából is.

2. Funkciók és intézmények

A tudományon belül három külön, bár egymással összefüggő funkció figyelhető meg, amelyek harmonikus kapcsolata elengedhetetlen: az alapkutatás, az alkalmazott kutatás és az ismeretátadás. Ezek teendőivel pedig többféle intézmény foglalkozik.

2.1. Az *alapkutatások* minden fejlettebb országban nélkülözhetetlenek, ezek hozzák a valóban újat és fontosat. Mivel azonban öntörvényű fejlődésük nehezen kiszámítható, közvetlen jövedelmet, rövid távon, nem ígérnek, mindenütt finanszírozásra szorulnak. Hazai viszonyaink között ezt az államnak, pontosabban a központi költségvetésből fenntartott intézményeknek kell vállalniuk. Az alapkutatásokat Magyarországon fő feladatként az MTA kutatóintézetei végzik, amelyek hálózatát, korszerűsített formában, továbbra is fenn kell tartani. Ezt végzik, szerényebb mértékben — főleg egyetemeken — az MTA támogatott kutatóhelyei is, amelyeket erősíteni kellene, valamint a maguk körében a különböző egyetemi tanszékek is. Mindezeket a kutatásokat pályázatokkal az Országos Tudományos Kutatási Alap (OTKA) támogatja. Az alapkutatások ügyét bázisként szolgálják a közgyűjtemények (levéltárak, könyvtárak, múzeumok) is, amelyek ezenkívül bizonyos szélesebb kulturális szerepet is betöltenek.

2.2. Az *alkalmazott kutatások* feladata az eredmények hasznosíthatóvá, a gyakorlatban alkalmazhatóvá tétele. Fejlettebb piacgazdasággal bíró országokban ezt rendszerint a nagyobb vállalatok végzik, hiszen költségei rövid távon megtérülnek. Mivel hazai viszonyaink között ez így még nem működik megfelelő mértékben (a külföldi beruházók rendszerint saját módszereiket hozzák be), ma ez a szektor is bizonyos támogatásra szorul. E kérdés kezelését, a műszaki fejlesztés többi gondjával együtt, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság (OMFB) gondjaira kell bízni.

2.3. A tudományos eredmények, ismeretek továbbadását, a szakmai utánpótlás nevelését a *felsőoktatási intézmények* végzik, a Művelődési és Köznevelési Minisztérium felügyelete alatt. Az egyetemeket nemcsak létszámban kell erősíteni, hanem a tudományos kutatás műhelyeit is újra ki kell bennük fejleszteni. Biztosítani kell a kutatói utánpótlás, a posztgraduális tudományos képzés minőségét, az MTA kutatóhelyei és az egyetemek szoros együttműködését, funkcionális — de nem szervezeti — integrációját. Külön nagy figyelmet kell fordítani a fiatal tehetségek kiemelésére, támogatására, a szegényebb tehetségek esélyegyenlőségére, megfelelő ösztöndíjak, az intézetekben pár éves doktoranduszi, posztdoktori helyek biztosítására. Ez mind az alapkutatások, mind az alkalmazott kutatások folyamatos működésének fontos feltétele.

2.4. Az Európai Unió feltételeihez való kapcsolódás itt elsősorban azt kívánja, hogy a tudomány fent említett három funkcióját nemzetközileg *megfelelő szinten* végezzük, vagyis a *lényegnek* megfeleljünk. Tehát nem azt, hogy egyik vagy másik ország intézményrendszerét vagy tudománypolitikáját próbáljuk lemásolni, utánozni. Ezek ugyanis nyugaton sem egészen egyformák, sőt elég gyakran változnak is, helyi feltételeik is sokban különböznek. Nincs egyetlen előírt, követendő tudományszervezési, akadémiai modell. Ezt az álláspontot képviseli az európai akadémiák közös fóruma (ALLEA) is. Magyarországon tehát nem a tudományt irányító újabb *állami, hivatali szervek kiépítésére* (pl. kutatási minisztériumra) van szükség, hanem — éppen ellenkezőleg — a részben már kialakult autonóm szakmai szervezetek működésének összehangolására, a még tapasztalható hézagok, hiányok betöltésére. Az MTA az új akadémiai törvény értelmében olyan autonóm köztestületté vált, amely valamilyen formában a tudományos fokozattal bíró kutatók széles körét is összefogja és a parlamentnek kétévenként a tudományos kutatás egészének hazai helyzetéről számol be, vagyis szerepe van a teendők és az eredmények mérlegelésében. A felsőoktatási törvény értelmében kiépül az egyetemek autonómiája és közös, felső fóruma (a Magyar Rektori Konferencia). Az ezt kiegészítő új, fejlesztési törvényben gondoskodni kellene azon hézagok kitöltéséről, amelyek annak idején a felsőoktatási és az akadémiai törvény szakmailag helytelenül különválasztott tárgyalásából adódtak, és a két intézmény együttműködésével kapcsolatosak. Át kellene gondolni, nem volna-e helyes az OMFB számára is önállóságot, esetleg — rokon társulások bevonásával — köztestületet kialakítani.

2.5. Magyarországon tehát az állam *autonóm szakmai köztestületekre* bízhatja a tudományos funkciókkal kapcsolatos igazgatási feladatokat, mind a kutatás, mind a műszaki fejlesztés, mind a felsőoktatás terén. A feladatok és intézmények megfelelő koordinálása, összehangolása, a működési feltételek magas szintű biztosítása, a közös problémák megoldása, a tudománypolitika nagy céljainak megfogalmazása és a kormány idevágó döntéseinek előkészítése céljából pedig a kormánynak továbbra is rendszeresen működtetnie kell a *Tudománypolitikai Kollégiumot*, amelynek elnöke a miniszterelnök, állandó tagjai: a művelődési miniszter, a pénzügyminiszter, az MTA elnöke, a Magyar Rektori Konferencia elnöke, az OTKA elnöke és az OMFB elnöke.

3. A szakmai feladatok súlypontosítása

3.1. A rendszerváltozás előtt a három nagy tudományterület (a társadalomtudományok, az élettudományok és a többi természettudomány) és azokon belül a különböző diszciplínák mozgását, feladataik súlypontosítását közvetlenül befolyásolták a hazai és nemzetközi politikai adottságok és előírások. Ez a rendszer azóta eltűnt, súlyos hátrányaival és olyan viszonylagos, kis előnyeivel együtt, hogy Magyarország, a szovjet hatalmi szférán belül, a tudomány vonatkozásában kezdte valamiféle átjáró folyosó szerepét játszani a két világ között, ami bizonyos — a szovjet stratégiának megfelelőbb — tudományágak némi erősítéséhez vezethetett. A feltételek azóta gyökeresen módosultak. A kutatások irányát, teendőit nem a politika, hanem a

tudomány saját fejlődése szabja meg. A tudománypolitika feladata elősegíteni ezek összhangját egymással és az ország nagy érdekeivel, a velük kapcsolatos nagy kihívásokból adódó politikai feladatokkal.

3.2. A sokféle diszciplína, mindhárom nagy területen belül, állandóan mozgásban van, fejlődik, átalakul, új ágakat hajt, egymással újabb kapcsolatokat teremt. Ezt a belső fejlődést viszont sokban a *társadalmi szükségletek* befolyásolják, részben ösztönző, fejlesztő igényeikkel, részben pedig veszélyek elkerülése, válságok feloldása érdekében. E hatások a tudomány több ágát együtt érik, így a megoldásokat is szélesebb, esetleg interdiszciplináris összefogással kell megtalálni. Azt, hogy ezekhez hol, mikor, mit kell elvégezni, az adott szakmák képviselőinek kell kidolgozniuk. A feladatok súlypontosításának ezért itt csak néhány főbb, adott feltételeinkből következő alapelvét kell megfogalmaznunk.

3.3. A hosszú távú feladatok közt vannak *globális*, nemzetközi jellegűek. Mind a társadalomtudományi, mind pedig — hangsúlyozottan — a természettudományi diszciplínák fő érdeklődése alapvetően, hagyományosan ezekre irányul, és igyekszik prognosztizálni a várható lépéseket. A tudománypolitikának főleg azokat az újszerű kezdeményezéseket, ígéretes szakmai iskolákat kell támogatnia, amelyek nagy és költséges hazai beruházásokat nem igényelnek, hanem nemzetközi műhelyek programjába tudnak bekapcsolódni.

3.4. Vannak — és lesznek — a hosszú távú feladatok közt olyan speciális, *nemzeti* jellegűek is, amelyekkel — mint a magyar nyelv, irodalom, történelem, néprajz, zene problémái — természetesen a magyar kutatóknak kell elsősorban foglalkozniuk. Ezek a tudományágak mindig, a jövő integrált Európájában is fontosak, támogatandók maradnak.

3.5. Az igen sürgős, közvetlen teendők közé tartozik az a feladatcsoport, amelynek szakmai elemzése és megoldása az *Európai Unióhoz való csatlakozás feltételeinek megteremtését* segíti elő. Ide tartozik a kulturális értékek megóvása mellett a társadalmi-történeti tudat realisabbá tétele, a jogi, igazgatási, politikai intézményrendszer megfelelő adaptálása, a kisebbségvédelem nemzetközi normáinak kidolgozása, a kialakuló piacgazdaság továbbfejlesztése, alkalmasabbá, versenyképesebbé tétele, a társadalmi problémák és feszültségek enyhítése, a lakosság egészségi állapotának és munkaképességének javítása, a nyugat-európainál rövidebb átlagos életkor meghosszabbítása, a természeti környezet romlásának megállítása, visszafordítása, a modernizációhoz szükséges infrastruktúra és technológia szakmai, műszaki teendőinek kidolgozása, hogy csak néhányat említsünk a főbb teendők közül. Ezek részletes programját a szakmai intézményektől, mindenekelőtt a Magyar Tudományos Akadémiától kell várnunk.

4. Nemzetközi kapcsolatok

4.1. A tudomány nemzetközi, ha vannak is nemzeti témái. Elszigetelten, nemzetközi kapcsolatok nélkül, főleg kis országban, életképesen nem működhetik. E kapcsolatok fenntartása, továbbépítése maga is az európai csatlakozás tényezői, feltételei közé tartozik.

4.2. Mindenképpen szükséges tehát *jelenlétünk és részvételünk az olyan nagy nemzetközi — elsősorban európai — szervezetekben*, mint a European Science Foundation (ESF), amelynek az MTA 1991 óta tagja, a volt szocialista országokat jelenleg még csak Magyarország és (1992 óta) Lengyelország képviseli. Ilyen szervezet továbbá az All European Academy Forum (ALLEA), amelynek irányító bizottságában ugyancsak képviselve van a magyar és a lengyel Akadémia. Ilyen továbbá a londoni székhelyű Academia Europaea, amelynek számos magyar tagja van, valamint a francia szervezésű Académie européenne des sciences et des arts, és — más vonalon — a European Rectors Conference. Ezentúl is aktívan részt kell vennünk továbbá a nemzetközi szakmai társulatok és konferenciák munkájában.

4.3. A nagy nemzetközi műhelyek programjába annyival is inkább sokoldalúan be kell kapcsolódnunk, mivel a Big Science, igen nagy beruházással, drága felszereléssel (CERN stb.) nálunk nem valósítható meg. Olyan szakemberek viszont képezhetők, akik a munkában részt venni képesek. Jelen kell maradnunk olyan nemzetközi intézményekben, mint az ausztriai rendszerelemző intézet (IIASA), és minden lehetőséget meg kell keresnünk arra, hogy nemzetközi programokban szerephez jussunk, ami egyben bizonyos külföldi források megnyitását is lehetővé teszi. E téren személyes kapcsolatokkal, kis szakmai iskolák, egységek kezdeményezésével is sok mindent el lehet érni.

4.4. A *kétoldalú kapcsolatok*, együttműködési megállapodások formájában is, a nagyobb országokkal (Amerika, Anglia, Németország, Franciaország stb.) már az előző években kiépültek és ezután is folytatandók. Az európai jövő közös problémái szempontjából külön jelentősége van a *kis nemzetekkel* való, ugyancsak jó együttműködésnek (Svédország, Finnország, Belgium, Svájc stb.). A fontos teendők közé tartozik, hogy a *szomszéd országokkal* való szakmai kapcsolatokat, amelyek nemegyszer inkább csak formális jellegűek, aktivizáljuk, élővé és sokoldalúvá, bizonyos esetekben regionális jellegűvé tegyük, nemcsak azért, hogy valóban közös problémáink megoldását elősegítsük, hanem azért is, hogy alkalmunk legyen egymást jobban megismerni és megbecsülni. A határainkon kívül, a szomszéd országokban működő magyar tudományos kutatókkal és szakmai szervezeteikkel (pl. Erdélyi Múzeum-Egyesület) közeli kapcsolatot kívánunk fenntartani, munkájukat támogatjuk.

4.5. A tudományos továbbképzés, szakmai utánpótlás elősegítése céljából a külföldi országok által nyújtott ösztöndíjak mellé újra ki kell bővítenünk a külföldre szóló magyar *ösztöndíjak* egykor oly fontos rendszerét. A külföldi tanulmányutak, részidős egyetemi stb. munkavállalások mind a szakmai tapasztalatok, mind a szemléletmód, a látókör-szélesítés szempontjából akkor is jelentősek és szükségesek, ha egyesek esetleg nem térnek haza. Az agyelszívás — egyébként nem speciálisan magyar — veszélye ellen ugyanis, amely fennáll ösztöndíjak nélkül is, nem adminisztratív eszközökkel, hanem a hazai feltételek javításával kell és lehet inkább védekezni.

Ide tartozik végül néhány olyan nagyobb, részben már értékes hagyományokkal bíró, külföldi magyar központ ügye, amelyet a „kultúrintézetek” szintjéről kiemelve komoly információs bázissá kellene kiépíteni, olyanná, amely a befogadó ország

magas szintű szakmai igényeinek is megfelel (Bécsi Collegium Hungaricum, Római Magyar Akadémia, párizsi, berlini és a felállítandó londoni és amerikai magyar intézetek). Ezek a Művelődési és Közoktatási Minisztérium felügyelete alatt működnek, a Külügyminisztérium közreműködésével, tudományos háttérrel pedig az MTA adna nekik.

5. Feltételrendszer, finanszírozás

5.1. Olyan kis országok, mint Dánia, Finnország, Ausztria, a GDP mintegy 1,5 %-át fordítják kutatásra. Ez persze több, mint a magyar GDP ilyen hányada. De ezt a százalékot, e viszonylag szerény összeget a mai helyzetben — és különösen ma — a magyar államnak is biztosítani kell e célra. A *humán erőforrást, a szellemi tőkét* (kutatás, oktatás) *ismét kiemelt feladatnak kell tekinteni*. Nem a hazai gazdaság jelen szintjéhez leszállítani, hanem fordítva: a magasabb színhez felhozni a gazdaságot. Az Európai Közösség megbízásából 1992-ben külön munkát készült annak bemutatására, hogy a pusztán pénzügyi szempontok alapulvétele a volt szocialista országokban csak átmenetileg hozhat némi eredményt, mert ezután rövid időn belül visszaesés következik. Az ALLEA stockholmi értekezlete ugyancsak 1992-ben felhívással fordult az érdekelt kormányokhoz, hogy éppen Európa, tehát a csatlakozás érdekében a kutatás, a szellemi tőke ügyét a nehézségek ellenére is támogassák.

5.2. A fenti program anyagi feltételeit nagyjából kétségtől az *államnak* kell jelenleg biztosítani. Akkor is, ha *többszori finanszírozást* alkalmazunk (hiszen az alapokat is főleg a központi költségvetés tölti meg), ha takarékosan, jól használjuk fel az eszközöket, és ha tekintetbe vesszük, hogy a magyar szakértelmiség hagyományosan tud alkotó munkát végezni szerény feltételek között is. A kutatóintézeteknél, amelyek minden fejlettebb országban létrejöttek az egyetemi tanszékek hatókörét meghaladó, nagyobb feladatok megoldására, az alapellátást — tehát a költségek mintegy 60–70 %-át — költségvetési pénzből kell fedezni. A fennmaradó részt pedig, külön programok képzése céljából, pályázatok (főleg az OTKA) útján, illetve külső megbízásokból szerezhetik meg. Helytelen az intézeteket arra rászorítani — vagy éppen ösztönözni —, hogy költségvetési intézményként olyan más, részben termelőtevékenységgel keressék meg bevételeik nagyobb részét, amely bizonyos fokon túl már attól az alapfeladattól vonja el az erőt és az időt, amelynek végzésére létrehozták. A pályázati rendszerrel működő külön pénzalapokra — mint az alapkutatásokat támogató OTKA, a műszaki fejlesztés terén az OMFB rendelkezésére álló alap, szerény mértékben az MTA kutatási alapja (AKA), amelyet vissza kell állítani, a kormányzati programmal kapcsolatos megbízásokra korábban elkülönített és nemrég részben visszavont OKTK — a továbbiakban is nagy szükség van. Sőt, lehetőséget kellene nyitni, ugyancsak pályázat útján, bizonyos (a fentiekből kimaradó) szakosított alkalmazott kutatásokra is (pl. magnemesítésre). Az intézetek, kutatóhelyek hálózatát természetesen *korszerűsíteni* kell, főleg olyan szakmai iskolák és irányzatok fejlődését elősegítve,

amelyek a nemzetközi elismerést is kivívják. De a kutatógárdát, amelynek létszámcsökkenése máris érezhető, nem szabad veszélyeztetett helyzetbe hoznunk.

5.3. A szükséges feltételek közé tartozik a *modern szakmai információs rendszer* kiépítése. Ehhez hozzátartozik a szakkönyvtárak (külföldi szakirodalom, folyóiratok hozzáférhetővé tétele) és a kellő infrastruktúra nemzetközileg elfogadható szintre emelése. Meggondolandó, nem kellene-e ebből a célból újra lehetővé tenni olyan külföldi, világbanki hitelek 1993-ban megszüntetett felvételét, amelyekből annak idején a felsőoktatás (FEFA) és az MTA informatikai rendszerének kiépítése is táplálkozott. Igen szükséges továbbá, hogy a hazai kutatási eredmények folyamatosan nyilvánosságra kerüljenek, kiadványokban megjelenjenek és nemzetközileg, világnyelveken is hozzáférhetővé váljanak. Mindezen feltételek nélkül ugyanis nem sikerülhet a nemzetközi kapcsolatokat olyan szinten tartani, amely a külföldi programokba való bekapcsolódást — és ezzel olykor új pénzforrások megnyitását is lehetővé teszi.

5.4. A közvetett anyagi támogatást biztosító feltételek közé tartozik egy olyan érdekeltiségi rendszer kialakítása, amely a sikeres műszaki fejlesztő csoportok vállalkozásait, az alkalmazott kutatás eredményeinek hasznosítását adókedvezményekkel segíti, és ezzel *ösztönzi* a hasonló kezdeményezéseket. Ilyenféle megfontolásból lehetne a tanulmányútról, időleges külföldi oktató- vagy kutatómunkából hazatérő szakemberek, főleg a fiatalok számára bizonyos vámkedvezményeket biztosítani, és nem egyszerűen turistaként kezelni őket.

5.5. Végül, de nem utolsósorban, azokról a *személyi, emberi feltételekről* sem szabad elfeledkezni, amelyek a szellemi, emberi erőforrás és alkotó kedv kibontakoztatását ugyancsak nagymértékben elősegíthetik, illetve — hiányukkal — hátráltatni tudják. Ez nem elsősorban pénzkérdés, hanem odafigyelés, gondoskodás kérdése, amely mindenki, de különösen a fiatal kutatók számára fontos. A társadalmi, erkölcsi elismerése, a tudomány iránti megbecsülése. Ez a kérdés másutt, nálunk fejlettebb és gazdagabb országokban is felmerül. De nálunk, az átalakulás és európai modernizáció folyamatának e nehéz időszakában, külön figyelmet érdemel.

Pach Zsigmond Pál

A közép-kelet-európai régió és Csehország

Kora újkori előzmények

Bár Európa régióinak meghatározása körül újból és újból fellobban a vita, a nézetek többnyire megegyeznek abban, hogy a történelmi Magyarországnak, Csehországnak és Lengyelországnak közös volt a regionális „illetősége”. E térség történelmi fejlődésének közös vonásaival számos tanulmány foglalkozott már, a szerző most más oldalról közelíti meg a kérdést: mennyiben volt sajátos, Magyar- és Lengyelországtól eltérő Csehország gazdasági fejlődése a korai újkorban. A gazdaságtörténeti megközelítés révén a tanulmány érdekes támpontokat ad Csehország mai helyzetének megítélése szempontjából is.

Történelmi régión olyan országok együttesét értjük, amelyeket nemcsak földrajzi szomszédságuk, hanem történelmi fejlődésük közös vonásai is összekötnek: olyan jellegzetességek, amelyek több történelmi korszakon át, tartósan érvényesültek (Fernand Braudel kifejezésével: *longue durée* érvényűek),¹ és a történelmi élet különböző szféráiban: a gazdasági-társadalmi struktúra összetevőiben, a politikai és kulturális fejlődés jelenségeiben egyaránt megmutatkoztak.

Bár Európa régióinak ilyen értelmű meghatározása körül újból és újból fellobban a vita, a nézetek többnyire megegyeznek abban, hogy a történelmi Magyarországnak, Csehországnak és Lengyelországnak közös volt a regionális „illetősége”. Ez a három ország a középkor és a korai újkor századaiban ahhoz a történelmi régióhoz tartozott, amelyet nyugatról hozzávetőleg az Elba, Saale és Lajta folyók vonala, keletről a nyugati és keleti szlávságot elválasztó erdőségek és a Kárpátok keleti íve határolt. A Közép-Kelet-Európának vagy Kelet-Közép-Európának nevezett régió történelmi fejlődésének közös vonásaival számos tanulmány foglalkozott; különösen emlékezetes marad Szücs Jenő értekezése, amely nagyívű elemzéssel mutatta be a térség országainak Nyugat-Európához közelítő fejlődési tendenciáit a középkorban és kelet-európai jellegű fordulatát a korai újkorban.²

A jelen rövid vázlatban nem a problematika egészét kívánjuk újabb vizsgálat alá vonni,³ hanem egy kiegészítő kérdést teszünk fel: a közös vonások, hasonlóságok mellett mennyiben volt sajátos, a magyar- és lengyelországitól eltérő Csehország gazdasági fejlődése a korai újkorban? A kérdéshez csupán gazdaságtörténeti szempontból szólnunk hozzá — de arra is gondolva, hogy a cseh fejlődés múltbeli sajátosságainak Csehország mai helyzetében és a „visegrádi országokkal” kapcsolatos politikájában aktuális vonzata is lehet.

1.

Az iparfejlődés körülményeit, nevezetesen az iparosodás korai szakaszán kulcsszerepet játszó textilipar fejlődésének fő mozzanatait kell *először* szemügyre vennünk.

A huszitizmus előtti korszakban a cseh korona alá tartozó országok városainak posztóipara többnyire még szűk, lokális piac körzetekre támaszkodott, exportra csak keveset termelt. Az értékes nyugat-európai (kivált flandriai és brabanti) posztófajták behozatala viszont, Magyarországhoz hasonlóan, már a XIII. században itt is megkezdődött, a XIV. század folyamán pedig főleg alsó-rajnai (aacheni és kölni) posztóimporttal bővült. A behozatal közvetítése jövedelmező üzletágat biztosított a városok kormányzatát kezükben tartó (nagyreszt német) kereskedő-patríciusok számára, akiknek persze nem állt érdekében, hogy a helybeli (túlnyomóan cseh) céhes kézművesség piaci versenytársukká izmosodjék.⁴

Ám a huszita forradalmi mozgalom (1419–1436) megtörte a patrícius-polgárság hatalmi állását a csehországi városokban; így kézműves céheiknek, a magyarországiaktól eltérően, módjuk nyílt arra, hogy kibontakoztassák a céhszervezetben rejlő fejlődési lehetőségeiket, „kifussák” középkori pályájukat. A honi gyapjúszövőipar megerősödött, és a nyugati posztóknál olcsóbb termékeivel egyre inkább exportképessé vált dél és délkelet felé. A cseh-morvaországi posztót, főleg Brünn (Brno) és Neuhaus (Jindřichov Hradec), majd Iglau (Jihlava) és Reichenberg (Liberec) posztóscéheinek készítményeit, és a sziléziai — „lengyel”, majd boroszlói (Breslau, Wroclaw) — posztót részben Ausztriába, a linzi és bécsi vásárra vitték ki, részben Magyarországra, ahonnan utat talált Erdélybe és a dunai fejedelemségekbe is.⁵

A posztóexport a XV–XVI. században egyre jelentősebb méreteket öltött. Az 1457 áprilisa és 1458 áprilisa között a pozsonyi harmincadon át Magyarországra behozott 15 139 vég posztóból még 9296 vég, tehát 61,4 % angol, németalföldi, alsó-rajnai, délnémet, valamint itáliai eredetű árú volt; de a Cseh-Morvaországból és Sziléziából származó fajták is kitétek már 5843 véget, 38,6 %-ot. 1542-re pedig éppen megfordult az arány: a nyugat-magyarországi harmincadhelyeken ez évben megvámolt 10 548 vég importposztóból a távolabbi országokból való készítmények már csak 4108 véggel, 39 %-kal, a sziléziai és cseh-morvaországi termékek viszont 6440 véggel, 61 %-kal részesedtek. A váci török vámállomáson 1563 júliusa és 1564 márciusa között nyugatról behozott 3797 vég posztóból 2989 vég volt morvaországi és sziléziai termék. Budán a törökök 1571-ben összesen

4220 vég nyugati eredetű posztót vámoztak el; ezen belül 2828 véget tett ki a sziléziai és morva áru. Négy felső-magyarországi város: Kassa, Lőcse, Eperjes és Bártfa együttes évi szövetimportja az 1580-as években átlagosan 4000–4250 végre ment fel, s ennek mintegy 64 %-a sziléziai és morvaországi készítményekből került ki.⁶ Csupán Lőcsére a XVII. század első felében összesen 145 192 vég posztót hoztak be; ennek a morvaországi áru csaknem a felét, a sziléziaival együtt több, mint kétharmadát (66,95 %) alkotta. A lőcsei import az 1610-es években tetőzött, évente 4000–6000 véggel.⁷ Együttvéve pedig Lőcse, Késmárk, Eperjes és Kassa kereskedői a zsolnai és puchói harmincadon át 1610-ben 6227 vég, 1619-ben nem kevesebb, mint 19 380 vég posztót hoztak be: túlnyomó többségében morva és sziléziai árut.⁸

A harmincéves háború (1618–1648) súlyos pusztításai után, amelyek a városi lakosságnak is nagy veszteséget okoztak, új erőre kaptak a cseh-morvaországi városok és kézműiparuk. A posztókészítés továbbra is a régi „posztósvárosokban”, így Brünnben meg Reichenbergben összpontosult, de a szövőcéhek fonalellátásában növekvő szerep jutott a környező „fonófalvaknak” is. Posztómanufaktúrák létesítésére a XVII. század végétől fogva a céhes városokon kívül, vidéken történtek érdemleges kezdeményezések. Az 1715-ben *Johann Josef von Waldstein* gróf birtokán alapított oberleutensdorfi (Litvinov Horni) üzem 400 munkást a központban bérért dolgoztatott, emellett falusi fonókat és szövőket házimunkában foglalkoztatott. Termékeit prágai, bécsi és linzi kereskedők útján értékesítette, és a XVIII. század ötvenes éveitől a Közép-Keletre is szállított. Az egykori kicsiny, csupán 13 házat számláló falu várossá növekedett, ahol 1775-ben már 300 ház állott.⁹

2.

Az előbbiekkal függött össze a cseh tartományok gazdasági fejlődésének az a második fontos sajátossága, hogy az újkor elején nem váltak a születőben lévő modern világgazdaság nyugat-európai centrumának élelmiszer- és nyersanyag-szállító, egyben iparcikkfelvevő övezetévé — olyan „perifériájává”, mint Lengyel- és Magyarország —, hanem maguk is számottevő ipari exportot bonyolítottak le; nemcsak (amint láttuk) délkelet felé, hanem (s erre különösen fel kell figyelniük) nyugat felé is bekapcsolódtak a modernizálódó nemzetközi kereskedelem közforgasztsági textilárukat forgalmazó áramlataiba. Ez főleg szövőiparuk másik fontos piaci ágazatának, a vászonkészítésnek volt köszönhető, amely Nyugat-Európában is versenyképesnek bizonyult. A sziléziai és cseh-morvaországi vászonszövő céhek már a XVI. század második felében kollektív szállítási szerződéseket kötöttek délnémet kereskedőházakkal (1597-től a nürnbergi Viatis és Peller cég járt itt az élen), amelyek az árut a nemzetközi piacon hozták forgalomba. A harmincéves háború után a külföldi kereslet megnőtt: a délnémetek mellett holland és angol kereskedőcégek is megjelentek; a XVIII. század első felében pedig már az utóbbiak kerültek túlsúlyba (*Franklin, Nurse és Coulston*). Hamburgba és Londonba vitték a cseh-morva-sziléziai vásznat, s onnan gyakran tovább a tengerentúli gyarmatokra: Indiába meg Amerikába. A világkereskedelmi igények kielégítésére a céhes

kézművességre támaszkodó felvásárlás: a *Zunftkauf* szűknek bizonyult; a növekvő kereslet árutermelésre ösztönözte a falusi házipart (vidéki mellékpart) is, amelyet a kereskedőtörekések a bedolgozási rendszer (*Verlagsystem*) különböző formáival szintén érdekkörükbe vontak. Faktoraik révén kiterjedt vidéki körzetek iparosaitól vásárolták fel termékeiket, majd látták el őket nyersanyaggal, utóbb felszereléssel is. A létrehozott központi üzemek többnyire a vászonkészítés befejező műveleteit végezték, mint az angol *Robert Allason* 1713-ban Rumburgban (Rumburk) alapított vállalata, amelynek a részére 316 helybeli mester dolgozott segédeivel és inasaival, ezenkívül nagyszámú vászonszövő a közeli és távolabbi helységekben. A kivitelre termelő vászonipar „szétszórt” manufaktúrái a XVIII. század második felében is egyrészt céhes kismesterek, másrészt, növekvő mértékben, falusi iparúzők munkájára támaszkodtak.¹⁰

A posztó- és vászonszövéssel mellett volt a cseh iparnak még egy jelentős exportágazata: az üvegtézítés. A XVII. század második felétől kezdve a cseh üveg nemzetközi hírnévre tett szert; cseh üvegkereskedők, majd honi kereskedelmi társaságok nyugat- és dél-európai, sőt közel-keleti és tengerentúli piacokra is szállítottak. Míg a cseh vásznat és szövetet főleg olcsó ára tette kelendővé a világpiacon, addig a cseh üveg (kristályüveg) különleges minősége révén vált divatosszá az arisztokraták és gazdag polgárok körében.¹¹

A cseh korona országai iparfejlődésének ez az újabb szakasza is visszatükrözött Magyarországra irányuló exportjukban. 1733 és 1743 között, nyolc évből fennmaradt adatok átlagában, Morvaországból évente 31 992 vég vászon és 24 427 vég posztó, Sziléziából 19 007 vég vászon és 9297 vég posztó érkezett hazánkba.¹² S a Sziléziából való behozatal nem csökkent az osztrák örökösödési háború (1741–1748) után sem, amikorra pedig a Habsburg-bírodalomnak ez a gazdaságilag legfejlettebb tartománya túlnyomó részében porosz uralom alá került. 1751 és 1753 között a Sziléziából és Szászországból Magyarországra importált vászon együttes évi átlaga 30 533, a posztóé 23 441 véget tett ki.¹³ Részben ez indította *Mária Terézia* kormányát az 1754–55. évi magyarországi vámtarifa kiadására, amely az örökös tartományok termékeinek, illetőleg az onnan behozott áruknak jelentős vámkedvezményeket nyújtott a bírodalmon kívüli területekről származó importtal szemben.¹⁴ Ez volt a háttere *Karl Haugwitz* és *Ferdinand Procop* 1755. évi „piackutató” utazásának is, amelyet a bécsi kormány megbízásából tettek Magyar- és Lengyelországban, azzal a céllal, hogy kipróbálják: hogyan lehetne a magyarországi kereskedőket a boroszlói és lipcei vásárokról „leszoktatni”, és Magyarországot az osztrák-cseh tartományok iparának, elsősorban textiliparának fogyasztópiacául biztosítani.¹⁵

3.

Csehország kora újkori gazdasági fejlődésének harmadik sajátosságát abban lephetjük fel, hogy mezőgazdaságában a roboton alapuló, önkezelésű földesúri gazdálkodás Lengyel- és Magyarországhoz képest egy-másfél századdal később

vált meghatározóvá, és a földesúr személyéhez, illetve földjéhez kötött jobbágyság rendszere (*Leibeigenschaft*, *nevolnictvo*, örökös jobbágyság) korábban szűnt meg.

A harmincéves háború első szakaszát lezáró fehérhegyi ütközet (1620) után a protestáns-rendi felkelésen győzedelmeskedő Habsburg-kormányzat a gyökeres cseh főnemesség zömét proskribálta, birtokait elkobozta, s katonai kalandorokból és udvari kegyencekből egy új, kozmopolita arisztokráciát hozott létre, amely frissen nyert uradalmain a robotrendszer, az örökös jobbágyság kemény rendszabályait valósította meg.¹⁶ Bár a sajátkezelésű földesúri gazdálkodás cseh földön is korábbi kezdeményekre tekintett vissza,¹⁷ ennek igazi évadja csak most érkezett el. A háborús évtizedekben ugyanis a népesség megcsappant: a szűkebb értelemben vett Csehország lakossága kb. 1 700 000-ről mintegy 950 000-re esett vissza, s a jobbágytelkek több mint fele pusztán, műveletlenül maradt. Ezek jelentős részét a XVII. század közepétől fogva a földesurak saját kezelésükbe vonták: magángazdaságukat kiterjesztették, vagy új majorságokat létesítettek. A Trautmannsdorffok kelet-csehországi uradalmában az 1650–80-as években a majorsági gazdaságok száma 2-ről 13-ra, az észak-csehországi friedlandi nagybirtokon 3-ról 18-ra nőtt. Megművelésükhöz, minthogy viszonylag kevés volt a jobbágy, a robotkötelezettséget addig ismeretlen mértékűre emelték. Az 1680. évi robotpátens, amelynek kiadására pedig országos parasztfelkelés késztette a kormányzatot, a munkaszolgálatot heti 3 napban (de aratáskor „parancs szerint”) limitálta.¹⁸ Ezek a fejlemények a csehországi agrárviszonyokat a lengyel- és magyarországiakhoz tették hasonlóvá. Különbség mutatkozott viszont abban, hogy a robotoltató majorgazdálkodásnak Csehországban nem hazai, hanem túlnyomórészt Fehérhegy után nyeregbe ült idegen nagybirtokosok voltak a haszonélvezői, akiktől mi sem állt távolabb, mint az, hogy a parasztfelkeléseket rendi vezetés alá vonják, és a tömegmozgalomnak Habsburg-ellenes nemzeti jelleget adjanak.

A harmincéves háborút követő évszázad folyamán jelentősen megváltoztak a mezőgazdaság munkaerőviszonyai. Csehország népessége az 1650 körüli 950 000-ről 1754-re 1 970 000-re, majd 1776-ra 2 400 000-re nőtt. A falusi munkaerőhiányt immár sokhelyütt munkaerőfelesleg váltotta fel. Ennek első jeleként az 1738. évi új robotpátens a korábbi munkakötelezettséget fenntartotta ugyan, de az urasági majoroktól távol lakó jobbágyoknak a szolgálat pénzbeli megváltását engedélyezte; majd az 1750–60-as években kiadott rendeletek korlátot szabtak a jobbágytelkek bevonásának a földesúri majorságokba, s az utóbbi évtizedekben elvett paraszti földek visszaadását írták elő. Amikor pedig 1775-ben újabb heves parasztfelkelés söpört végig az országon, és a jobbágyterheket valamelyest mérséklő (a robotot jobbágycatégoriánként heti 1–3 napban kiszabó) újabb pátens kiadását kényszerítette ki, kiderült, hogy számos nagybirtokosnak jóval több ígás és gyalog robotnap állt a rendelkezésére, mint amennyit tényleg fel tudtak használni túlnyomóan gabonatermelő, de csak keveset exportáló majorsági gazdálkodásukban¹⁹ (eltérően Magyarországtól, ahol a piacra termelő uradalmak hovatovább robottülköveteléshez, „szupererogációhoz” folyamodtak, hogy munkaerőszükségletüket fedezzék).²⁰ Mindez a csehországi nagybirtokosok egyes csoportjait is érdekelttette a robot egy részének pénzbeli megváltásában; felvilágosultabb kormányhi-

vatalnokoknak pedig ösztönzést adott ennél messzebbmenő reformjavaslatok kidolgozására is. Franz Anton von Raab „szisztémája” a robot pénzjáradékká való átváltása mellett paraszti parcellabérletek létesítését ajánlotta a földesuraknak, és állami uradalmak egész sorában, köztük a feloszlott jezsuita rend állami kezelésbe vett birtokain ezt meg is valósította. Ilyen előzmények után bocsátotta ki II. József 1781. évi nevezetes pátensét, amely — ha nem is törölte el a robotkötözettséget (ezt, megváltás ellenében, nyolc évvel későbbi rendelete mondta ki, amelyet azonban halála után hatályon kívül helyeztek), de — megszüntette a jobbágyságok személyi függését a cseh tartományokban, és lehetővé tette részükre, hogy szabadon mozogjanak és bárhol munkát vállaljanak.²¹ Így a falun fölöslegessé vált munkaerő nagyobb számban áramolhatott a városok, az ipari körzetek felé. Előrehaladt a tőkésedő ipar munkaerőpiacának kialakulása.

4.

Mert nemcsak az örökös jobbágyságnak, hanem a céhrendszernek a korlátai is hamarabb lazultak fel és omlottak le a cseh tartományokban, mint Magyar- és Lengyelországban: ebben lelhetjük fel gazdasági-társadalmi fejlődésük *negyedik* sajátosságát. Az ipar vidéki övezetel viszonylag szabadabban fejlődtek, és a régi királyi városok mellett kisvárosok egész sorának kialakulását tették lehetővé, iparvidékek létrejöttét alapozták meg.

Csehországban a XVII–XVIII. században a lakosságnak mintegy 20 %-a élt kisebb-nagyobb városi településeken.²² A régi királyi városok mellett — ahol a kézműipar céhszervezete „kifutotta” középkori pályáját, majd a nyugat-európai fejlődés korábbi szakaszából ismert merev elzárkózás irányába fordult — nőtt a „municipális”, földesúri városok (*Schutzstadt*) száma és jelentősége, amelyek a magyarországi iparosodó mezővárosoknak feleltek meg. Ezek egy részénél a földesúri fennhatóság teljes függőséget, mintegy az uradalmi gazdálkodásba való betagozódást jelentette; más földesúri városok viszont, főleg a piaci szempontból kedvező helyzetűek, tetemes összegű pénzjáradék (*Schutzgeld*) fizetése ellenében kiváltságokat és támogatást kaptak földesuraiktól, akik ebben látták a városaiktól való jövedelemszerzés gyümölcsözőbb módját. Az ipar itt is céhkeretek között szerveződött ugyan, de a belépés könnyebb, a tanulódó rövidebb, a céhszabályok általában lazábbak voltak, mint a királyi városokban.²³

A kormányzat pedig már a XVIII. század eleje óta egyre komolyabban foglalkozott a céhrendszer reformjával. Az 1731-ben kiadott kézműipari pátens — amelyet 1739-ben újabb cikkelyekkel egészítettek ki — állami felügyelet alá rendelte a céhszervezetet; engedélyezte a vidéki iparüzést, ha a falusi mester belépett a legközelebbi városi céhbe; szabályozta a céhmesterek és -legények viszonyát, sőt a mesterek ellenkezése esetére a céhkötelmek megszüntetését helyezte kilátásba. Erre fokozatosan sor is került. 1754-ben az ipari üzemeket két csoportba sorolták aszerint, hogy helyi vagy távolabbi piacokra termeltek, és az utóbbiakat, mint „kereskedelmi iparokat”, a céhkorlátozásokon kívül helyezték. 1755-ben megtiltották, hogy a vászonszövésben új céhet létesítsenek; 1773-ban a vászonműves-

séggel együtt az újonnan kibontakozó gyapotszövőipart nyilvánították céhmentesnek; majd a gyapjúposztó-készítésben is feloldották a céhkényszeret, eltörölték a szövőszékek és a legények számát korlátozó szabályokat. Így a XVIII. század utolsó évtizedeire a textilipar minden ágában lényegében megszűntek a termelés tökéstedésének céhes akadályai, és — bár a céhrendszer felszámolására nem került sor — a manufaktúra-alapítás lehetővé vált a korábban mereven elzárkózó városokban is.²⁴

A cseh korona országai iparosodásának előnye tehát a lengyel- és magyarországihoz képest nem újkeletű fejlemény volt, hanem a XV. század közepétől a XVII. század elejéig — a huszita háborúk végétől a harmincéves háború kezdetéig — terjedő időszakban lerakott alapokra épült. S bár a harmincéves háború súlyos törést, majd pedig a cseh tartományokban is eluralkodó örökös jobbágytság nehéz nyomást jelentett, a korábbi városi iparfejlődés olyan szerves és kiiktathatatlan előzményül szolgált, amelyet a XVII. század közepétől fogva sikeresen vihetett tovább az ipar vidéki elterjedése, a XVIII. század folyamán, kivált az 1750-es évektől kezdve pedig érezhetően felgyorsított a bécsi kormánynak a cseh és osztrák örökös tartományokra egyaránt kiterjedő, kameralista-merkantilista iparfejlesztési politikája.²⁵ A század utolsó harmadában Csehország kivitelének értéke importjájának majdnem kétszeresére rúgott, és az export nagyobb részét ipari termékek tették ki; ipari kapacitásának közel egyharmada pedig külső piacokra termelt.²⁶

5.

Mindezek szerint a cseh fejlődés késő középkori és kora újkori körülményei — főként kézműiparának mélyre nyúló gyökerei és a nemzetközi munkamegosztásba való bekapcsolódásának jellege, amihez a XVIII. század folyamán a bécsi kormány gazdaságpolitikai támogatása járult — a magyar- és lengyelországi viszonyoknál jóval kedvezőbb feltételeket teremtettek a tőkés iparosodáshoz, a polgári átalakuláshoz, agrárstruktúrájuk alapvető hasonlósága mellett is. Ezek a körülmények Csehország gazdaságának a régió keletebbi országaihoz képest sajátos helyzetet, nyugat-európaias vonásokat kölcsönöztek,²⁷ ami persze megnyilvánult a cseh társadalom szerkezetében és mentalitásformáiban is.

Nem kis részben ezek a körülmények játszottak közre abban is, hogy a Habsburg-birodalom nyugati és keleti fele között a XVIII. század folyamán kialakuló gazdasági viszony — különösen amikor a bécsi udvar gazdaságpolitikája a cseh tartományok mellé az osztrákok egy részét (elsősorban Alsó-Ausztriát) is felzárkóztatta — az Európa nyugati és keleti része közötti ipari-agrár munkamegosztást, centrum-periféria viszonyt mintegy kicsinyben reprodukálta. Hiszen ez időre Magyarország növekvő textilipari behozatalának busás ellentétele, az osztrák és cseh örökös tartományokba irányuló mezőgazdasági kivitele is lényegesen megnőtt és kibővült: a hagyományos szarvasmarha- és borexport mellett gabona- és gyapjú-exportja is jellegadó méreteket öltött. 1735 és 1737 között az örökös tartományokból évi átlagban 40 843 vég, 1748 és 1751 között 57 118 vég, 1764 és 1766 között viszont már 116 302 vég posztó és szövet érkezett Magyarországra. Az

örökös tartományokba irányuló hazai gabona- és gyapjúkivitel megnövekedése még látványosabb: 1733 és 1743 között évi átlagban 538 987, illetve 150 076 forintot, 1767 és 1780 között pedig már 1 717 495, illetve 1 288 541 forintot tett ki.²⁸

Nem gyarmata lett ekként a rendi alkotmányát megőrző Magyarország a Habsburgok dunai monarchiájának (ahogy számos kortárs és történetíró hagyományosan minősítette), hanem agrárszállítója és iparcikkpiaca — gazdaságának „hátsó udvara”: perifériája.

JEGYZETEK:

1. F. Braudel: *Histoire et les sciences sociales. La longue durée*, Annales: Économies-Sociétés-Civilisations, XIII (1958), 723.
2. Szűcs J.: Vázlat Európa három történeti régiójáról, Történelmi Szemle (=TSZ), XXIV (1981), 313—357.
3. Régiók kora újkori gazdasági fejlődésének alapvonásait előző dolgozatainkban igyekeztünk összegezni: A közép-kelet-európai régió az újkor kezdetén, Budapesti Könyvszemle (=BUKSZ), III (1991), 351—361; Érvék az elkanyarodás mellett, BUKSZ, IV (1992), 145—154.
4. Fr. Graus: Soukenictví v době předhusitské. In: Sborník pro hospodárské a sociální dějiny, I, Praha, 1946, 164—183; Die Handelsbeziehungen Böhmens zu Deutschland und Österreich im 14. und zu Beginn des 15. Jahrhunderts. In: Historica, II (1960), Praha, 83—86, 105, 110.
5. J. Janáček: Der böhmische Aussenhandel in der Mitte des 15. Jahrhunderts. In: Historica, IV (1962), Praha, 43, 48—49, 58; Remeslná výroba v českých městech v 16. století, Praha, 1961, 41—47. — Az 1335. évi visegrádi kongresszuson Luxemburgi János cseh király érvényesítette Lengyelországgal szembeni igényét Sziléziára (amely azután az 1740-es évekig a cseh korona alá tartozott). Egy ideig azonban a sziléziai posztó még lengyel (*polonialis*) néven is szerepelt.
6. Kovács F.: Nyugat-Magyarország áruforgalma a XV. században a pozsonyi harmincadkönyv alapján, Bp., 1902, 106—111; Ember Gy.: Magyarország nyugati külkereskedelme a XVI. század közepén, Bp., 1980, 76—78; Káldy-Nagy Gy.: Statisztikai adatok a török hódoltsági terület nyugat felé irányuló áruforgalmáról 1560—1564-ben. In: Történeti Statisztikai Évkönyv 1965—66, Bp., 1968, 38—39; Fekete L. (—Káldy Nagy Gy.): Budai török számadáskönyvek 1550—1580, Bp., 1962, 577; Pákh J.: A szövetbehozatal szerepe és struktúrája Bártfa, Eperjes, Kassa és Lőcse kereskedelmében a XVI. század végén. In: Történeti Statisztikai Tanulmányok, IV (1980), 33, 76—78.
7. R. Fiser: Dovož moravského sukna na levocský trh v první polovině 17. století, Casopis Matice Moravské, LXXXVIII (1969), 39, 48—49.
8. Magyar Gazdaságtörténelmi Szemle (=MGSZ), VI (1989), 195—196, 285—286. — Az adatok csak a szolnai és puchói harmincadhelyen át behozott posztóra vonatkoznak, és nem terjednek ki a pozsonyi és kassai harmincadon keresztül lebonyolított importra. Az utóbbira: *Granasztóti Gy.*: A kassai kereskedelem a XVI. században. In: Gazdaság, társadalom, történetírás. Emlékkönyv Pach Zs. P. 70. születésnapjára. Szerk. Glatz F., Bp., 1989, 68.
9. A. Salz: Geschichte der böhmischen Industrie in der Neuzeit, München-Leipzig, 1913, 294—297; A. Klíma: Manufakturní období v Čechách, Praha, 1955, 221—240; H. Freudenberger: The Waldstein Woollen Mill: Noble Entrepreneurship in Eighteenth-Century Bohemia, Boston, 1963.
10. K. Příbram: Geschichte der Österreichischen Gewerbepolitik von 1740 bis 1860, Leipzig, 1907, I, 404—406; Klíma: 127—153, 427—431, 465. — A manufaktúra-fejlődés „kettős alapzatára”, az ipar vidéki övezeteinek jelentőségére: Marx K.: A tőke, I, Bp., 1948, 398, 510, 808, 811.
11. A. Klíma: Glassmaking Industry and Trade in Bohemia in the XVIIth and XVIIIth Centuries, The Journal of European Economic History (=JEEH), XIII (1984), 499—520.
12. MGSZ, I (1894), 96—101, 176—187, 274—285; II (1895), 66—73; IV (1897), 365—361.
13. MGSZ, X (1903), 476—480.
14. Eckhart F.: A bécsi udvar gazdasági politikája Magyarországon Mária Terézia korában, Bp., 1922, 50—55.
15. Karlovsky E.: Magyarország kereskedelmi viszonyai 1755-ben, MGSZ, IV (1897), 201—240.
16. A Fehérhegy utáni fejleményekről: Európa a XVI—XVII. században, TSZ, XXII (1979), 331.
17. A. Mika: Problem počátku nevolnictví v Čechách, Československý Casopis Historický, V (1957), 226—240; J. Válka: La structure économique de la seigneurie tchèque au XVI^e siècle. In: Deuxième Conférence Internationale d'Histoire Économique (Aix-en-Provence, 1962), II, Paris-La Haye, 1965.
18. W. Stark: Die Abhängigkeitsverhältnisse der gutsherrlichen Bauern Böhmens im 17. und 18. Jahrhundert, Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, CLXIV (1952); A. Klíma: Agrarian Class

- Structure and Economic Development in Pre-Industrial Bohemia, Past and Present, LXXXV (1979), 49–56.
19. *Klíma*: (1979), 57–67; *J. Svoboda*: Feudální závislost poddanych na české vesnici v době tereziánské. In: *Acta Universitatis Carolinae, Philosophica et Historica*, III (1969), 71–106; *J. Petrár*: Der Höhepunkt der Bewegung der untertänigen Bauern in Bohemia. In: *Historica*, XVIII (1969), Praha, 107–140.
 20. *Wellmann I.*: A magyar mezőgazdaság a XVIII. században, Bp., 1979, 106, 108.
 21. *K. Grünberg*: Die Bauernbefreiung und die Auflösung des gutsherrlich-bäuerlichen Verhältnisses in Böhmen, Mähren und Schlesien, Leipzig, 1893–1894, I, 156–165, 190–192, 221–227, 334–352; II, 222–226, 365–366, 477; *Niederhauser E.*: A jobbágyfelszabadítás Kelet-Európában, Bp., 1962, 72–81.
 22. *Klíma* (1979): 51.
 23. *Příbram*: 54–57; *Salz*: 368–369; *Gytmest S.*: A városok a feudalizmusból a kapitalizmusba való átmenet időszakában, Bp., 1975, 120–126.
 24. *Příbram*: 38–39, 48, 164–165, 217–218, 268; *Klíma* (1955): 121, 276–278; *J. Komlos*: Institutional Change under Pressure: Enlightened Government Policy in the XVIIIth Century Habsburg Monarchy, *JEEH*, XV (1986), 442–448.
 25. *H. Freudenberger*: An Industrial Momentum Achieved in the Habsburg Monarchy, *JEEH*, XII (1983), 339–350; *Heckenast G.*: Bányászat és ipar manufaktúra-korszakunk első szakaszában. In: Magyarország története 1686–1790. (=Magyarország története tíz kötetben, IV, 2.). Szerk. Ember Gy.—Heckenast G., Bp., 1989, 987–996.
 26. 1768-ban Csehország kivitele 7 690 000 forintot, behozatala 4 020 000 forintot tett ki. Ipari termékek a kivitelben 5 700 000 forint, a behozatalban 1 460 000 forint értékkel részesedtek. Az ipari exportból 4 100 000 forint értékű áru a Habsburg-bírodalmon kívüli piacokra került: *G. J. Svoboda*: The Foreign Trade of Eighteenth-Century Bohemia, *JEEH*, XX (1991), 98, 102–111.
 27. *Svoboda* hasonló következtetésre jutott, de némi túlzással fogalmazott: „Bár Csehországot a gyarmati piacokra való eljutásának korlátozottsága, a roboton alapuló agrárrendszere és a Habsburg-kormányzat pénzügyi politikája (amely jövedelmeinek aránytalanul nagy részét húzta Csehországból), megakadályozta abban, hogy lépést tartson a kontinens vezető hatalmával (Franciaországgal), az ország nyilvánvalóan nem volt egyszerű függeléke a nyugat-európai kereskedelmi központ perifériájának”, 122; vö. 99–100, 103.
 28. 1767 és 1780 között az osztrák és cseh örökös tartományokból évi átlagban 1 492 869 forint értékű posztó és szövét, 988 649 forint vászon, 479 608 forint selyemáru, 313 973 forint karton és pamutáru érkezett Magyarországra; innen pedig évente átlagosan 2 658 566 forint értékű szarvasmarha (ökör), 1 717 495 forint gabona, 1 288 541 forint gyapjú, 1 023 688 forint sertés és juh, 423 677 forint dohány, 329 000 forint bor került a Lajtán túlra, *MGSZ*, I (1894), 96–101, 176–187, 274–285, 358–363; II (1895), 66–73; IV (1897), 356–361; *Eckhart*: 313, 318–320. — Vö. *H. Hassinger*: Der Aussenhandel der Habsburgermonarchie in der zweiten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts. In: Die wirtschaftliche Situation in Deutschland und Österreich um die Wende vom XVIII. zum XIX. Jahrhundert, Stuttgart, 1964, 61–69, 78, 88–89.

Cseh-Szombathy László

A társadalmi normák változása és a családi élet alakulása

„Válságban van a család intézménye” — hangzott el már több ízben Európában és Észak-Amerikában a XX. század folyamán. „Nincs válság” — jött a válasz demográfusoktól, szociológusoktól: a család ugyan elveszítette egyes korábbi funkcióit, de mások megmaradtak, sőt ezek jelentősége megnőtt; a társadalom működéséhez változatlanul nélkülözhetetlenek a családok. Hogyan fest ez a kérdés a legújabb kutatások tükrében?

A kételkedők és optimisták között a tudományos dialógus először az 1920-as években alakult ki, amely azután a negyvenes-ötvenes évekre látszólag lezárult, annak következtében, hogy megváltoztak az addigi tendenciák. A húszas és harmincas években aggodalomra okot adó mutatókat olyanok váltották fel, amelyek a család növekvő népszerűségére, alapvető funkcióinak megfelelő ellátására utaltak, mint a házasságkötések magas aránya, a megkötött házasságok viszonylagos stabilitása, vagy a születések magas gyakorisága.

A hatvanas évek változásai

Újabb fordulat a hatvanas években következett be. Jelei először az akkori európai szocialista országokban mutatkoztak, ezután Skandináviában bontakozott ki a maga teljességében az új tendencia, ezt követték a fejlemények a többi nyugat-európai országban a hetvenes évek elején, majd Dél-Európában az évtized második felében. Olyan méretű változások voltak megfigyelhetők, hogy indokoltta vált a vita felújítása.

A család intézményes formái és funkciói szempontjából a változások a következőkben foglalhatók össze:

— elterjedtebbé vált a házasságon kívüli szexuális élet, beleértve mind a házasságkötés előtti, mind a házasság ideje alatti, nem a házastárssal folytatott viszonyt;

— csökkent a házasságkötések gyakorisága és népszerűvé vált a házasságkötés nélküli együttélés;

— megnőtt az egyszemélyes háztartások száma és aránya;

— gyengült a gyermekszülési kedv;

— hanyatlott a házasságok stabilitása és az instabilitás jellemezte az együttéléseket is;

— megszorodtak a csonka és az újrահázasodások miatt bonyolult összetételű családok.

Magyarázatot keresve a változásokra, a jelenség *általános jellege* valószínűlenné teszi, hogy a helyi sajátosságok számbavétele lényegesen előbbre vinne bennünket. Célszerűbb azokat a közös társadalmi, gazdasági, tudományos fejleményeket megkeresni, amelyek előbb vagy utóbb mindenütt jelentkeztek és logikailag kapcsolatba hozhatók a felsorolt változásokkal.

Ilyen a *nők kereső tevékenységének általánossá válása* és jellegének átalakulása. Már a II. világháború után más volt e téren a helyzet, mint a háború előtt, de továbbra is zömmel hajadon családi állapotúak képezték a kereső nők táborát, vagy olyan asszonyok, akiket a gyermeknevelés már nem vett teljesen igénybe. Zömük nem rendelkezett szakképesítéssel és pályájuk hosszabb-rövidebb megszakítása összhangban volt a nők társadalmi szerepére vonatkozó általános elképzelésekkel. Változás először a szocialista országokban következett be, ahol az alacsony bérszínvonal miatt a családnak mindenképpen szüksége volt egy második kereső jövedelmére is, és ezért sem a házasságkötéskor, sem a gyermekszüléskor nem lehetett felfüggeszteni a kereső munkát. A következő és a család szempontjából gyökeresebb változást a *szakképesítéssel rendelkező nők arányának növekedése* okozta, azoké, akik a szakismeretekkel együtt új karrier-elképzelésekkel is indultak neki az életnek. Ezek már sok mindenben ütköztek a hagyományos női szerepekkel, az azokra épülő családi formákkal. Házasságkötés, gyermekszülés, házasság fenntartása — mind másképpen jelentkezik az önálló karrierre felkészített mai nő számára, mint ahogy ezeket nagyanyja látta.

Az új típusú kereső nők arányának az elterjedése a hetvenes években egybeesett azzal a gazdasági változással, amely Nyugat-Európában és Észak-Amerikában meg-ingatta a hitet a jóléti államban, a gazdasági konjunktúra stabilitásában, abban, hogy sikerült megtalálni a szabad világ keretei között a válságkezelés általános módszereit. Igaz, hogy nem ismétlődött meg a harmincas évek depressziója és az emberek zöme lényegesen magasabb színvonalon élhetett, mint bármikor korábban, de a már megszokott fejlődés elmaradása, valamint az állandósult infláció bizonytalanságot támasztott az emberekben a jövőt illetőleg. Ez csökkentette hajlandóságukat arra, hogy családot alapítsanak.

A harmadik lényeges tényezője az átalakulásnak az *új fogamzásgátló szerek*, eszközök elterjedése a hatvanas évektől kezdve, amelyek átalakították a viszonyt a szexuális élet és a prokreáció között. Tervezhetővé vált az emberi élet fenntartása,

generációkon keresztül való továbbadása, éppen akkor, amikor az emberek hite a tervezhetőségben általánosságban megingott és ezért az új tudományos eredmény felhasználását nagymértékben a kétkedés határozta meg.

Általános szemléletváltozás

Nyugat-Európában és Észak-Amerikában a hatvanas évek második fele óta figyelhető meg az az *általános szemléleti változás*, amely a női foglalkoztatás, a gazdasági konjunktúra hullámmása és a születésszabályozás új módszereinek elterjedése mellett a negyedik tényezője a családi formák és funkciók terén megfigyelhető átalakulásnak.

Az utolsó másfél évtizedben szociológusok, demográfusok sokat foglalkoztak azzal a szemléletváltozással, amely vizsgálati eredményeik szerint tapasztalható a megváltozott magatartást tanúsító népesség körében. Megállapításaik, következtetései sokban eltérnek egymástól, de abban közös nevezőkre jutottak, hogy nincsenek többé stabil, mindenki számára egységesen érvényes irányelvek a családi magatartásokra nézve, hanem elfogadottá vált, hogy mindenki választhat a lehetséges magatartások sokaságából szubjektív motivációja szerint.

Nem alakult ki egységesen alkalmazott megnevezés és fogalmi eszköztár sem. Többen az új típusú magatartásokat tanúsító családokat posztmodern családoknak nevezik, de nincs igazán tisztázva ezen ideológia tényleges szerepe a magatartások indoklásaiban. A szemlélet alakulását vizsgáló kutatók leggyakrabban a családi értékekről beszélnek. Ez elfogadható, ha *Clyde Kluckhohn*-nak azon meghatározásából indulunk ki, mely szerint az érték a kíváncsnak azon *explicit és implicit eszméje, mely befolyásol bennünket a cselekvésünk eszközeinek és céljának kiválasztásában a lehetségesek közül*.¹ Viszont gyakran szembekerül az érték családszociológiai használata a *Milton Rokeach* működése nyomán széles körben elterjedt gyakorlattal, mely az értékek absztrakt mivoltát hangsúlyozza, azt, hogy nincsenek egy specifikus tárgyhoz vagy helyzethez sem kapcsolva, globális meggyőződést fejeznek ki, mely a cselekvést áttételesen, az attitűdök közvetítésével irányítja.² Ez utóbbiak meghatározott, speciális tárgyra vagy helyzetre irányulnak és mind kognitív, mind érzelmileg orientáltak. A családszociológiai munkákban sokszor elmosódik az értékek és attitűdök közötti határ.

A Rokeach-konceptió alapján végzett értékvizsgálatok alapgondolata, hogy a legfontosabb értékeket mindenki elfogadja: az emberek értékelése abban különbözik, ahogy az általános és közös értékeket rangsorolják. Az egyes ember szemléletének sajátosságát értékeiknek rendje adja meg. Ezzel ellentétben azoknak a családszociológusoknak a megközelítése, akik a családi magatartások terén lezajlott radikális változásokat elemezve többnyire egymást kizáró értékpárokból *gondolkodtak*, mint például egyenlőség — egyenlőtlenség, tervszerűség — spontaneitás, tekintélytiszteltet — kritika. Ezeknek a használatakor a kutatók a megkérdozett személyektől azt kívánták, hogy válasszanak az alternatívák közül. Az értékeknek ilyen alkalmazása megtámogatható *Talcott Parsons*-nak azon gondolatával, amely szerint az értékek a reális alternatívák közötti választásban derülnek ki.³

Félreértések elkerülése végett célszerűnek látszik, ha a reális alternatívák alkalmazásánál azokat mint követelményeket, *mint normákat fogjuk fel*. A normák meghatározásánál felhasználhatjuk Robin Williamsnak, a Rokeach-irányzat egyik jeles képviselőjének definícióját, mely szerint *a normák a preferált viselkedések konkrét specifikációi*, amelyeket a mögöttes értékek legitimálnak és kapcsolnak egymáshoz. Ez azt jelenti, hogy egy normában több érték is kifejeződik, és ugyanazon érték több normánál is szerepet kaphat.⁴ Az értékek személyes természetűek, belső indítatásként jelentkeznek, a normák viszont társadalmilag megfogalmazottak és az intézményesült rendből, az abból következő szerepekből származnak. A normáknál fontosak a hozzájuk fűződő szankciók: követésük nem automatikus, hanem függ attól, hogy az azoknak megfelelő vagy azokat sértő magatartásnál milyen reakciókra számíthatunk. A normákat így értelmezve kívánom a továbbiakban szerepüket a családi élet alakulásában tárgyalni.

A normák szerepe a családi életben

Abból a két feltételezésből, hogy a különféle magatartásokat szabályozni kívánó normákban ugyanazon értékek játszhatnak szerepet, továbbá, hogy a normák összefüggnek a társadalom intézményesült rendjével, következik a harmadik feltételezés, hogy *a normák maguk is valamilyen rendbe állnak össze*, legalábbis azok, amelyek az élet egy meghatározott részterületére vonatkoznak, mint amilyen a családi magatartás.

A mai családszociológusok között több képviselője van annak a felfogásnak, hogy az elmúlt két évszázadban szerepet játszó családi normák rendszerbe álltak össze, jól meghatározható ideológiát alkottak. (Ezt fejt ki munkáiban a holland Bram Buunk, a német Kurt Lüscher vagy a francia Louis Roussel.⁵)

Három normarendszer különböztethető meg. A kiindulási állapot a XIX. század elején az, amikor a családi magatartást a racionális, *gazdasági motivációjú* normák szabályozták. Az emberek fennmaradása attól függött, hogy családjuk mennyire tudta ellátni gazdasági, prokreatív, szocializációs, integratív funkcióit. Az egyén a családon át kapta meg a helyét a társadalomban, ami nagy hatalmat adott a családnak tagjai felett. *Érzelmi igények alig voltak* a családtagok egymás közötti érintkezésében.

A következő rendszer az, amelyben éppen ezek az *érzelmi elvárások* kaptak kiemelt szerepet. Az egyén és a családon kívüli társadalom kapcsolata közvetlenné vált és gyengült a család integráltsága a társadalomban. Dominánssá válik a házaspár és gyermekeire zsugorodó nukleáris család, amely érzelmi rezervátum lesz az érdekektől vezetett, racionálisan szervezett társadalomban.

A harmadik rendszer a családnak ezt a *kiemelt érzelmi funkcióját szüntette* meg. Az egyes emberek ugyanúgy kereshetik érzelmi szükségleteik kielégítését a családon kívül, mint belül: az egyén érdekei és változó megítélése dönti el, hogy milyen kapcsolatoknak ad prioritást.

A családi normarendszer ezen változásának sajátos demográfiai magyarázatát adta Louis Roussel. Szerinte *a magas halandóság*, majd annak csökkenése az

egyik fő oka az elmúlt kétszáz év alatt bekövetkezett változásnak. A kezdeti állapotot meghatározta a halál állandó veszélye. Az egyes embernek nem adatott sok idő a kísérletezésre, az innovációra, hanem a múltból vett példákat ismételték. A következő korszakban a halandóság csökkenése miatt megteremtődött az individualizmus biológiai feltétele: az egyént a várható hosszabb élet nagyobb egyéni erőfeszítésekre motiválta, mert ennek már nemcsak örökösei látták hasznát. Az egyén vált a főszereplővé, akinek a vezérelve a racionalitás lett. Maga akart érvényesülni, kiszabadulva a hagyományok korlátai alól, de önkontrollt gyakorolva: lemondva vágyainak azonnali kielégítéséről jól meghatározható, kiemelt célok érdekében. Ilyen lemondás az a családi takarékoság, amely a gyermek neveléséhez szükséges befektetést alapját teremti meg. Hátterében azok az elvárások voltak, amelyek egyrészt az öregkori ellenszolgáltatásokra nézve fennálltak az öregkori társadalombiztosítás rendszerének kialakulásáig, másrészt a gyermekkel, annak sikereivel kapcsolatos érzelmi élményekre vonatkoztak.

Ennek a második korszaknak jellegzetessége volt, hogy a családi normák védelmét a társadalom több módon is igyekezett biztosítani. A törvényhozás családjogi törvényt alkotott mindenfelé: rendszerbe foglalta az addigi szokásokat, módosítva azokat, amelyek már nem voltak összhangban a demográfiai, társadalmi, gazdasági változások okozta új helyzettel. A törvények általában az egyházakkal folytatott küzdelmekben születtek meg, mert az egyházak továbbra is fenn kívánták tartani uralkodó helyzetüket a családi normák megőrzésében és betartatásában, mégis a modernizált normarendszer is részesült abból a vallási legitimációból, amely minden stabil, monogám, érzelemcentrikus családot megilletett. Másik legitimációs forrás a tudomány volt, amelynek számos neves képviselője, pszichológusok, pedagógusok, szociológusok, pszichiáterek a család intézményének mind az egyén, mind a társadalom egésze szempontjából való hasznosságát bizonyították.

Nőtt viszont a társadalmi tolerancia. A XX. század első felében a családi normákat sértő magatartásokkal szemben, elmaradt a deviánsok stigmatizálása, ki-
közsítése. Ez előkészítette a század utolsó harmadában lezajló gyors változást, annak ellenére, hogy megelőzőleg a családi normák intézményi rendjét nem vitták, csak meg-megsértették.

A harmadik korszakban új normák jelentkeztek a családi élet szinte valamennyi területén. Elfogadottá vált az új normák szerint a házasság előtti és a házasságon kívüli szexuális élet. Az ún. nyitott házasság elgondolása ideológiát adott a több partnerrel folytatott nemi életnek. Az új szemlélet függetlenítette a nemi aktust az érzelmi kötődéstől. Nyíltan hangoztatta, hogy a párkapcsolatban mindenkinek jogában áll saját maximális kielégülésére törekedni a partner igényeire való tekintet nélkül. Elfogadottá vált az a feltételezés a párkapcsolatok alakulását illetően, hogy azok nem is lehetnek mások, mint átmenetiek, egy időre szólók. Ezekben az érzelmi kötődés fontos, ez pedig szükségszerűen gyengül a megszokás és a felmerülő ellentétek hatására. Nincs értelme a lanyguló kapcsolatokat legalizálással, formalizálással fenntartani. Új értelmezést kap a partnerek közt megvalósítandó egyenlőség követelménye. Ezt csak akkor lehet megvalósítani, ha megszűnik a családi szerepek differenciálódása: a családi munkamegosztás legyen

alkalmi, spontán és ösztönös. Szabad és kell kísérletezni a családban: így juthatunk új élményekhez. A bevált, a hagyományos megoldásokhoz való ragaszkodás érdektelenséget teremt. A *spontaneitás* vezesse a családi gazdálkodást is: a távolabbi kilátásokat, a döntésekkel járó kockázatot figyelembe vevő tervezések ritkán igazolódnak, ezért nem kell késleltetni a szükségletek kielégítését. Itt a családtagoknak minél nagyobb *függetlenséget* kell egymással szemben biztosítani. De a laza kapcsolat kívánatos a család és a társadalom között is: minél kevesebb a család működését szabályozni kívánó norma, annál jobb. Az *ember nem felelős a társadalom működésért*, fennmaradását illetőleg, így annak reprodukciójáért sem: a gyermekvállalást is annak az egyén életére gyakorolt pozitív és negatív hatásainak mérlegelése alapján kell eldönteni. Figyelembe kell venni, hogy a gyermek megszületése visszafordíthatatlan helyzetet teremt, márpedig a cél az újrakezdés lehetőségének a minél tovább tartó megőrzése.

Ezek a nézetek először az 1960-as évek családra vonatkozó irodalmában jelentkeztek. Céljuk elsősorban *tiltakozás* volt azon ellentmondás miatt, amely a modern családra vonatkozó normák és a mindennapi családi gyakorlat között fennállt. Ilyen ellentmondást láttak annak hangoztatása között, hogy a házastársi kapcsolat érzelmi kötődésen alapul, és azon tapasztalat között, hogy a fennálló házasságok zöme egymás iránt érzelmileg közömbössé vált partnerekből áll, vagy hogy a modern partneri viszonyoknak egyenlő lehetőségeket kellene biztosítania a férfinak és a nőnek személyisége kibontakozásához, a valóságban viszont a családos férfi eredményes önképzése, karriersikerei mögött rendszerint feleségének kényszerű lemondása áll.

A kritikai írások kezdetben a családi formák radikális átalakítására vonatkozó utópisztikus javaslatokkal társultak, így a kommunák propagálásával. Később, a hetvenes években *gyengült a kritika radikalizmusa*, viszont kialakult az új magatartási gyakorlat és elterjedtek az e magatartásokat alátámasztó és igazoló normák.

A nézetek terjedése

Az új szemlélet *nagy publicitást* kapott mind a tömegkommunikációban, mind a tudományos szakirodalomban. A hallgatók, az olvasók azt a benyomást szerezhetik, hogy az új normák dominánssá váltak Észak-Amerikában és Nyugat-Európában, és a korábbi, az ún. modern családra vonatkozó elvárásokat már csak az idősebb generációkhoz tartozók őrzik. Ennek a látszatnak *ellentmond* az a néhány empirikus vizsgálat, amelyet ezekben a régiókban hajtottak végre az elmúlt évtizedekben.

Az Egyesült Államokban például, ahol az új normák a legnagyobb publicitást kapták, az 1980-as években végzett vizsgálatok azt mutatták, hogy *a tartós házasság még mindig a többség ideálja* maradt, sőt, az egész életre szóló szexuális hűség is. Társadalmi csoportonként nagy különbségeket lehetett megállapítani, de ez inkább a magatartásoknál volt tapasztalható, nem pedig a vallott nézetek tekintetében. Ez azt jelenti, hogy például a házasságkötés helyett az *együttélést* a *campusokon* az egyetemi hallgatók nem elvi okokból, végleges megoldásként

választják, hanem párkapcsolatuk alakulása sodorja őket ebbe a kapcsolatformába, anélkül, hogy elutasítanák egy későbbi házasságkötés gondolatát. A vizsgálatok szerint az együttélő egyetemisták zöme nagy jelentőséget tulajdonított a partnerek közötti *érzelmi kötődésnek* és csupán 15 %-uk volt azon a véleményen, hogy nem szükséges érzelmi involváltság.

Korlátozott maradt az elterjedtsége a gyermekszülés elutasításának is: az amerikai vizsgálati eredmények szerint a nyolcvanas években a lakosság zöme elítélte a szándékos gyermektelenséget. Az emberek előtt *negatív volt a gyermektelen házaspár képe*.⁶ Az önkéntes gyermektelenséget elsősorban a feminista mozgalmak tagjai támogatták, akik szerint a szülői szerep pozitív értékelése, különösen az a kiemelt jelentőség, amelyet a kultúrák nagy része az anyaságnak tulajdonít, eszköz a konvencionális nemi szerepstruktúra fenntartására, a nők kárára.

Nem egységes az amerikai társadalom még az annyira elterjedt *válások megítélésében* sem. Egyrészt találkozhatunk azzal a szemlélettel, amely nemcsak értelmetlennek tart minden erőfeszítést egy olyan kapcsolat fenntartására, mely már nem biztosítja a felek szükségleteinek maximális kielégítését, de nem is tekinti kudarcnak, sikertelenségnek, hogy a partnerkapcsolat idáig jutott. Ha voltak megelőzően a házasságnak olyan szakaszai, amelyek élményekkel gazdagították a partnerek személyiségét, akkor sikeresnek minősíthető; a válás azt jelenti, hogy elérkezett az ideje az újrakezdésnek. Másrészt viszont még mindig egész életre szóló *a házasságok mintegy fele* az Egyesült Államokban is, ahol a világon a legmagasabb a válások gyakorisága. Ebben nyilván szerepük van a gazdasági, anyagi érdekeknek, amelyek a házastársi kapcsolatok ismételt krízisei ellenére is együtt tartanak, a rutin hatalmának az érzelmi elhidegülés, a csalódás felett, de bizonyíték emellett is, hogy a népesség nagy része életét nem az új családi normák szerint rendezi be.

A különféle családi normák egymás melletti előfordulása és *a normák következetlen alkalmazása* jellemzi a németországi helyzetet is, legalábbis a korábbi *Nyugat-Németországban* folytatott vizsgálatok eredményei szerint. Az új normákkal csak egy kisebbség ért egyet, viszont nagy a többség toleranciája azon formák és megnyilvánulások iránt, amelyeket nemrégén még deviánsnak minősítettek. Németországban a legnagyobb viták az új normáknak a termékenység alacsony szintjében játszott szerepéről folynak. A vizsgálatok a házasságkötéskor tervezett, vagy ideálisnak tartott gyermekszám és a házasság folyamán megvalósított szám között nagy különbséget állapítottak meg, amely arra utal, hogy nem a posztmodern normák és azok követése okozta a születések számának hanyatlását, hanem *a házasság alatti élmények hatására* módosult a gyermekvállalási szándék. Rosmarie Nave-Herz, a kérdés egyik legnevesebb szakértője, az első gyermekkel járó sokkot emlegeti műveiben; szerinte az első gyermek születését követő változások olyan többletterhekkel járnak anyagi téren, az otthoni munkavégzés tekintetében, a szülők egymás közötti viszonyában, amelyek szubjektív feldolgozása elriasztó a további gyermek vállalása szempontjából. Nave-Herz szerint még azokban a párkapcsolatokban sem elvi alapon jött létre az önkéntes gyermektelenség, ahol egy gyermek sem született: ez inkább *a szülés időpontjának halasztása* miatt követ-

kezett be, és a család viszonyainak alakulása eredményezi, hogy idővel végleg lekerül a kérdés a napirendről. Leginkább a feleség, a nő foglalkozási karrierjében jelentkezett lehetőségek kihasználása okozhatja a lemondást az eredetileg tervezett szülésről.⁷

Az új normák legkorábban Svédországban és Dániában terjedtek el. Ezekben az országokban sohasem volt olyan határozott a házasságon kívüli szexuális élet és az együttélés elítélése, mint az angolszász vagy a latin népeknél. Ezekben az országokban mondhatjuk leginkább, hogy az új normák általánosan elfogadottá váltak, ami azonban nem jelenti, hogy az emberek felnőtt korukban kezdettől mindvégig ezen normák szerint is viselkednek. Mint Jan Trost, a házasságkötés nélküli együttélés kutatásának úttörője leírta, nem okoz meglepetést, ha a partnerek többéves, nem legalizált együttélés után egyszerre csak házasságot kötnek, amelynek a ceremóniáin a már korábban megszületett gyermekek is részt vesznek.⁸ Skandináviában vesztítette el már leginkább az együttélés tiltakozó jellegét és a házasság—együttélés olyan alternatívák lettek, amelyek közötti választást már nem az elvek, hanem az életkörülmények, alkalmak, a hangulat dönti el.

Az új normák képviselői Hollandiában viselkednek a legelvhűbben. Az új normák egy évtizeddel később terjedtek el, mint Skandináviában, de mára már a fiatal és középkorú népesség nagyobb részét megnyerték. Így például a közvélemény-kutatások során megkérdezettek közel kétharmada nem lát semmi kivetnivalót az önkéntes gyermektelenségben. A gyermekszüléstől önként tartózkodók arányát az új partnerkapcsolatra lépőknél 20 %-ra becsülik.⁹

A magyarországi helyzet

A magyar demográfusok több évtizedes folyamatos kutatásai pontos képet adtak a családi élet formáinak és az ún. családi magatartásoknak a változásáról az elmúlt három évtizedben Magyarországon. Így nyomon követhető, elemezhető az új normáknak megfelelő magatartás jelentkezése és terjedése. Szakszerű és ismételt közvélemény-kutatások eredményeként megbízható és gazdag információkkal rendelkezünk a demográfiai és családi attitűdökről, azok alakulásáról is. Indokolt volt, hogy ezek kiegészítésül a családi életet szabályozó normák is kutatás tárgyává váljanak.

Alkalmat adott a normák vizsgálatára az az adatfelvétel, amely a prokreatív korúak családi életének sajátosságaival foglalkozott 1993-ban. A vizsgálat programját S. Molnár Edit, Pongrácz Tiborné és Utasi Ágnes dolgozták ki, és abban nagy súllyal szerepeltek a fiatalok nézeteivel, véleményeivel, életstílusával foglalkozó kérdések. Lehetőség nyílt számomra, hogy ezekhez csatlakozzam a korábban kifejtettek értelmében a családi normákra vonatkozó kérdéseimmel. A cél annak a hipotézisnek a verifikálása volt, mely szerint a XX. század utolsó évtizedére a posztmodernnek nevezhető szemlélet Magyarországon is elterjedt a prokreatív korú népesség körében. A program alapján a vizsgálatot a Társadalomkutatási Informatikai Egyesülés (TÁRKI) hajtotta végre, költségeit a Humán Kabinet Szakértő Bizottsága részére biztosított támogatás egy részének felhasználásával fedeztük.

A normák vizsgálatának az volt a módja, hogy a felkeresett fiatal és középkorú férfiakat és nőket felkértük, válasszanak nyolc felolvasott alternatív állítás közül, amelyek családi problémákra vonatkoztak: melyikkel értenek egyet. Az állítások úgy voltak megfogalmazva, hogy az egyik a XX. század első felének konvencionális normáját fejezte ki, míg a másik az utolsó évtizedekben elterjedt szemléletet. Olyan problémákat igyekeztünk az állításokkal érzékelteni, amelyeket a szemléletváltás döntő pontjainak tekintettünk. Így az egyik állítaspár a mérlegezés, a megfontoltság szükségességét állította szembe az ösztönös, a spontán cselekvéssel és a racionalitás értékének problémáját vetette fel. A másik állítaspár a bevált megoldások követése, ismétlése vagy a kísérletezés közötti választást kívánta; ehhez a biztonság előnyben részesítése vagy a kockáztatás általános problémája kapcsolódik. A harmadik állítaspár témája a kontroll volt: mennyiben szükséges az önkontroll, illetve mennyiben helyes a saját vágyak szabad követése. A következő állítások a mások érdekében hozandó áldozatot állították szembe a saját érdek mindenek fölé helyezésével. Egy állítaspár foglalkozott a tekintély elfogadásával, illetve elutasításával, egy másik a társadalmi környezet véleményének figyelembevételével, illetve a saját izlés szabad követésével. Egy másik állítaspár a teljes őszinteség, a nyitottság iránti igényt állította szembe a visszafogottsággal, a zárkózottsággal, s végül állítaspárban szembesült a fogyasztói társadalom egy olyan életfelfogással, melyben a maximális jólét elérése már nem tartozik a legfontosabb célok közé.

Néhány következtetés

A kapott eredmények elemzésénél megállapíthattuk, hogy a megkérdezettek hét vizsgált norma esetében nagyobb arányban választották a hagyományosnak nevezhető állítást. E hagyományos normák közül is a legnépszerűbbnek az *áldozatvállalás* bizonyult: ezt a felnőtt családtagok viszonyára konkretizálva vetették fel. Nem volt különbség férfiak és nők között; mind a két csoportban a megkérdezettek 90 %-a tekintette kötelességnek az egymásért hozott áldozatot. A legalacsonyabb helyeslést az a hagyományos norma kapta, amely a *családi életben a bevált megoldások követését* írta elő az állandó kísérletezéssel szemben: nem egészen 50 % választotta az előbbit. Ezen állítaspárnál volt a legnagyobb a „Nem tudja” válaszok aránya. A hagyományostól eltérő állítást választók aránya akkor volt a legnagyobb, amikor az a *nyitottság – zártság* problémáját érintette: 40 % felett volt azok aránya, akik szerint kockázatos a házastársi viszonyban a teljes nyitottság, lehetnek a házaselektnek egymás előtti titkaik. Viszonylag magas volt a tradicionális álláspontot elutasítók aránya ott is, ahol arról volt szó, hogy a családi élet alakításában mennyire kell törődni a *társadalmi környezet*, az ismerősök véleményével: a férfiak 36, a nők 42 %-a mondta, hogy e véleményekre nem kell tekintettel lenni. Alacsonyabb, egynegyed volt a tradicionális felfogással szembefordulók aránya akkor, amikor a cselekedet következményeinek figyelembevételéről volt szó: ennyien voltak azok, akik szerint bízni kell ösztöneinkben és

követni kell vágyainkat. Hasonló volt azoknak az aránya, akik elvetették a szülői tekintély szerepét a gyermeknevelésben.

Egy nem vált be a nyolc állításpár közül: az, amelyben a tradicionális álláspontot az a kijelentés fejezte ki, mely szerint szükséges az anyagi jólét a családi megelégedettséghez, míg az új szemlélet tagadja azt. Az volt a feltételezés, hogy a racionális gondolkodás mellett lesz „igen” a válasz, és a racionalitást elutasítók mondanak nemet. A megkérdezettek kétharmada válaszolt nemmel, és ez önmagában is kérdésessé tette, hogy a feltételezés szerint értelmezték-e az állításokat. Valószínű, hogy itt nem annyira a racionalizmus és az azt meghaladó posztmodern ellentét hatott, hanem még a korábbi romantikus családkonceptió is, amely elutasítandónak tartja a családi életben az anyagiasságot és ezért nem minősíti a jólétet a megelégedett családi élet feltételének.

A másik hét mutató alkalmasnak bizonyult arra, hogy különbséget mutasson ki a megkérdezettek családra vonatkozó normáiban. Mind a hét arra utalt, hogy Magyarországon 1993-ban még a többség a hagyományos normákat vallotta, de jelentős volt a kisebbség is, melyet a tradicionálistól eltérő nézetek jellemeztek. Kérdés, hogy e nézetek mennyiben kapcsolódtak egymáshoz, mennyiben találunk arra utaló jeleket, hogy ezek valamilyen rendszert alkotnak. Erre a mutatók közötti *korreláció* számításának segítségével kerestünk választ.

A korreláció-számítások nem mutattak erős kapcsolódást a hét mutató között. Legnagyobb értékű a korrelációs együttható az áldozatvállalásra és a szülői tekintélyre vonatkozó állítások közötti választások összefüggésének vizsgálatánál: de az sem mondható magasnak és nem utal erős kapcsolatra. A többi korrelációs együttható értéke egészen alacsony szinten mozgott. Ezekből arra következtettünk, hogy bár az egyes konkrét magatartási normák esetében jelentős az a kisebbség, amely a hagyományostól eltérő normákat vallja, az már nem bizonyítható, hogy emögött egy általános posztmodern ideológia állna, és az egyes állásfoglalások ennek lennének a következményei.

Általános ideológia differenciáló hatását akkor tudtuk kimutatni, amikor a *vallásosság szerepét* is vizsgáltuk. Azok között, akik úgy jellemezték saját világnézetüket, hogy vallásosak és egyházuk tanítását követik, a hagyományos normák szerinti választás 10–20 százalékponttal magasabb volt, mint azoknál, akik nem tartották magukat vallásosnak.

Végezetül a kutatás bizonyos lehetőséget adott a normatív válaszok és azon magatartások közötti összefüggés vizsgálatára, amelyekre a leginkább hatással lehetnek a normák. Ilyennek tekintettük az élettársi viszony előfordulását, a választ és az ideálisnak tekintett gyermekszám megjelölését. Három normatív mutatót — az önfeláldozását, a stabilitását (kísérletezés és megfontoltság) és a spontaneitását vetettük egybe. Az élettársi viszony esetében az derült ki, hogy ez lényegesen magasabb arányban fordult elő a tradicionális normákat elvető férfiaknál, mint az azokat vallóknál, míg a nőknél hasonló értelmű, de mérsékeltebb volt az összefüggés. A válás esetében csak egy mutató jelzett a várt irányban összefüggést; a megfontoltságot elutasítók között volt lényegesen több válás. A másik két norma mutatója nem differenciált. A gyermekszám kérdésében az önfeláldozást kívánók

és a stabilitás fontosságával egyetértők körében lényegesen magasabb volt az ideális gyermekszám feltételezéseinknek megfelelően, viszont a megfontoltság mutatója fordítottan működött: az ideális gyermekszám a spontaneitás, az ösztönösség mellett szavazóknál volt magasabb.

A családi normák és a magatartások mutatói között megállapított ezen összefüggések nem elégségesek ahhoz, hogy bebizonyítottak tekintsük: a posztmodern normák terjedése Magyarországon is egyik lényeges tényezője a hagyományossal ellentétes családi formák és magatartások magas előfordulási szintjének. Azt azonban kimondhatjuk, hogy ezek a normák *jelen vannak* a fiatal és középkorú népesség körében. Mint láttuk, még nem rendeződtek általános ideológiává. Ez azonban rövid idő alatt bekövetkezhet, s ebben az esetben ennek hatására az eddigi tendenciák felgyorsulhatnak. Ebből következik, hogy azon törekvéseknek, amelyek a hagyományos családi formák és funkciók megerősítését tűzik ki célul, fel kell készülniük egy világnézeti vitára és a nélkülözhetetlen gazdasági, foglalkoztatási, neveléspolitikai programok kialakítása mellett. Ez a vita nem nyerhető meg hatalmi szóval, hanem csak úgy, ha sikerül bebizonyítani, hogy a hagyományos formák is fejlődésképesek a változó világban és alkalmas keretet adhatnak az egyes ember élete számára.

IDÉZETT IRODALOM:

1. Kluckhohn Clyde: Values and Value Orientations in the Theory of Action. In: T. Parsons and A. Shils (Eds) *Toward a General Theory of Action*. Cambridge, Harvard University Press, 1951.
2. Rokeach Milton: *The Nature of Human Values*. New York. Free Press 1973; Rokeach Milton: *Understanding Human Values, Individual and Social*. New York, The Free Press 1979.
3. Parsons Talcott and Edward Shiles: Values and Social Systems. In: Jeffrey C. Alexander and Steven Seidman: *Culture and Society. Contemporary Debates*.
4. Williams Robin M.: Change and Stability in Values and Value Systems. A Sociological Perspective. In: Rokeach (Ed) *Understanding Human Values* i.m.
5. Buunk Bram: Alternative Lifestyles from an International Perspective: A Transatlantic Comparison. In: Eleanor D. Macklin and Roger H. Rubin (Eds) *Contemporary Families and Alternative Lifestyles*. Beverly Hills Sage Publications 1983; Lüscher Kurt: Familie und Familienpolitik im Übergang zur Postmoderne. In: Kurt Lüscher—Franz Schultheis—Michael Wehrspau: *Die Postmoderne Familie*. Universitätsverlag Konstanz 1988; Roussel Louis: *La famille incertaine*. Paris, 1989.
6. Veevers Jean E. Voluntary Childlessness: A Critical Assessment of the Research. In: Eleanor D. Macklin and Roger H. Rubin i.m.
7. Nave-Herz Rosmarie: Kontinuität und Wandel in der Bedeutung, in der Struktur und Stabilität von Ehe und Familie in der Bundesrepublik Deutschland. In: Rosmarie Nave-Herz: *Wandel und Kontinuität der Familie in der Bundesrepublik Deutschland*. Enke V. 1988.
8. Trost Jan: *Unmarried Cohabitation*. Vesteras. International Library, 1979.
9. Veevers Jean E. i.m.

Hamza Gábor

A cicerói állambölcselet aktualitása

A cicerói állambölcselet jelentőségének megítélését illetően nincs egyetértés a politikaelmélet kiemelkedő alakjai körében. Nézetünk szerint ennek oka leginkább az, hogy a *Corpus Ciceronianum* államelméleti tanulságainak vizsgálata igen gyakran sztereotípiák ismételtesére szorítkozik. Cicero állambölcselet szempontjából kiemelkedő jelentőségű munkáinak elemzését — gondolunk itt elsősorban a *De oratore*-re, a *De re publica*-ra és a *De officiis*-re — legtöbbször a filozófiai oldalról történő megközelítés jellemzi. Igen gyakran erősen háttérbe szorul a történeti és a jogi megközelítés. A cicerói állambölcselet tengelyében lévő kevert alkotmány, a mikté politeia sajátosságainak analízise csupán felületes elemzés tárgya. Figyelmen kívül marad az a rendkívül jelentős körülmény, hogy Cicero a *De re publica*-ban — ellentétben Platónnal — nem csupán az állam, a *res publica* filozófiai alapokon nyugvó teóriáját dolgozza ki, hanem elméletét konkrét módon alkalmazva az államot, éspedig annak ideális formáját, az *optimus status civitatis*-t Róma, tehát saját állama történelmi realitásában meg is találja. Összekapcsolja ilyen módon Cicero a *ratio*-t és a *res*-t, megteremtve ezáltal az idea és a történelem összhangját, egységét. E rendkívül jelentős gondolat értékét a legcsekélyebb mértékben sem befolyásolja az, hogy Cicero kétségtelenül eklektikus gondolkodó volt, és nem volt következetes képviselője egyik iskolának sem. Nézetünk szerint ez a tény nagymértékben segítette őt egy olyan állambölcselet alapjainak kimunkálásában, amely hatással lehetett az évszázadokkal, sőt a csaknem évezredekkel későbbi politikai gondolkodásra is.

Cicero állambölcseletét a rendszerben való gondolkodás jellemzi. A *De oratore*-ban azt vizsgálja, hogy milyen módon, milyen nevelés révén válhat valaki az állam ideális polgárává. A *De re publica*-ban, mely dialógust *Dilthey* a világirodalom egyik legszebb prózai alkotásának nevezte, az ideális államot, az *optimus status*

rei publicae-t elemzi. A *De officiis*-ben pedig az államot az etika oldaláról veti alá átfogó elemzésnek. Az állam több síkon történő analízise természetesen nem változtat azon, hogy Cicero is, hasonlóan a görög-római antikvitás állambölcseletéhez, az államot elsősorban az *államforma oldaláról* vizsgálta. Ilyen értelemben állambölcselete elválaszthatatlanul összekapcsolódik az államformatannal. Ez természetesen eltérést jelent a modern állambölcselettől, amely az állam parlamentáris-demokratikus formáját feltételezve, pontosabban azt alapnak tekintve, az államformatannak másodlagos jelentőséget tulajdonít.

Cicero állambölcseletében kiemelkedő szerepet kap a *hagyományon alapuló értékek* hangsúlyozása. Ehhez szorosan kapcsolódik, legitimációs funkcióval, Róma alapításának kiemelése, melyben a *divinum* és a *humanum* elemei szerves egységet alkotnak. Ez azonban szükségszerű eleme a cicerói állambölcseletnek, amit magyaráz az a tény is, hogy a római politikai-állami élet gazdag fogalomtára, így például az auctoritas, a traditio, a religio, a lex az alapítás kiemelkedő, misztikus elemekkel átszőtt ténye nélkül egyszerűen érthetetlen. Halicarnassosi Dionysios Kr.e. 7-ben keletkezett római Archaeológiájában (5.54.1) Róma alapítását és felemelkedését a theia pronoia-ra vezeti vissza. *Hannah Arendt* a modern kori forradalmak ideológiai alapjainak elemzése kapcsán mutat rá arra, hogy milyen komoly formában támaszkodik a római történelem az alapítás eszméjére. Az urbs condita ideája Cicerónál a „res publica constituenda” koncepcióban jut a legszemléletesebb módon kifejezésre. A res publica rekonstrukciójának lényege az antik közszellem rekonstruálása, amelyben bizonyos mítikus elemek is szerepet kapnak. Erre mutat a *De re publica*-ban (Somnium Scipionis) Africanus felszólítása az unokához, hogy váljék dictator rei publicae constituendae-vé.

A mítoszteremtést nézetünk szerint el kell választani a történetietlen szemléletmódtól, mivel attól szerepét tekintve különbözik. A modern alkotmányjog művelői tudományágukat igen gyakran ahistorikus módon művelik. Az evolucionista szemlélet számos alkotmányjogásznál csak másodlagos szerepet kap, még ha ez első látásra talán nem is szembetűnő. A történelem számukra igen gyakran csak az adattár szerepét játssza. A történelemből vett adatokra, eseményekre való utalás nem egyszer pusztán rétorikai fogássá változik sok szerzőnél. Az illusztráció szerepére szűkülő történelem ezáltal nem válik az állambölcselet szerves részévé. Ez különben nem modern jelenség. A pszeudo-történelemfelfogás nyomai éppenséggel Cicerónál is kimutathatók, elsősorban oratóióiban. Ezekben ugyanis a cél a mindenáron való meggyőzés (to peithein), amely latin terminológiával élve a „movere”-t és a „docere”-t egyaránt magában foglalja. Ehhez járul még a hallgatóság figyelme lekötésének szükségessége, amely a „delectare” elemmel egészíti ki a fentiek alapján kettős tartalmú „to peithein”-t. A történelmi példákra történő gyakori hivatkozás azonban még nem jelent koherens történelemszemléletet. A történelmi példák keresése és az azokra való hivatkozás egyszerűen az „exempla trahunt” közmondás adaptálása, s nem pedig történelemszemlélet.

A mítoszteremtés vagy annak kísérlete funkcióját tekintve különbözik a történetietlen megközelítéstől. Talán nem érdektelen ebben az összefüggésben a múlt század második felének liberális ideológiájára hivatkozni, amely az államilag szer-

vezett társadalmat a népszuverenítésra hivatkozva lényegében ugyanolyan módon kísérelte meg létrehozni, mint Cicero, aki a *De re publican*ban a *res publicat* a *res populi*-val azonosította. A liberális eszmékre utalva írja a kiemelkedő politikus és római jogász, *Vittorio Scialoja*, hogy azok szinte egész Európában az állampolgár és az állam közötti szoros kapcsolat megteremtésének feltétlen szükségességét fogalmazzák meg. A nép és az állam közötti kapcsolat — Scialoja nézete szerint — kezd szorosabbá válni, és ezt a folyamatot az államnak törvényhozás útján minden eszközzel erősítenie kell. Cicero közvetítésével a római állam, pontosabban az „*optimus status rei publicae*” a liberális politikai ideológia számára paradigmává válik.

Róma, a római állam, vagy más megfogalmazásban a római alkotmány más gondolkodóknál is mítosz, illetve prófécia alapja. Az Amerikai Egyesült Államok alkotmányos rendjének kidolgozásában döntő részt vállaló *John Adams* szerint a római alkotmány paradigmátikus jelentőségű, mivel az teremtette meg a legnemesebb népet és a legnagyobb hatalmat, amely az emberiség történetében valaha is létezett. A francia polgári forradalom egyik fő ideológusa, *Saint Just* szerint a világ üres a rómaiak óta, s azt csak az ő emléküik tölti be, amely ma (ti. *Saint Just* korában) a szabadság egyedüli jövődömondója. A római állam és a római alkotmány azonban nem csupán mítoszalkotó szerepénél fogva lehet példaértékű a modern állambölcselet számára. A római *res publica* éppen Cicero eklektikus filozófiai, etikai és politikai gondolkodása révén válhatott paradigmátikus jelentőségűvé a klasszikus antikvitásban éppúgy, mint a reneszánsz korában vagy éppen a modern korban.

Kétségtelen tény az, hogy Cicero állambölcselete számos olyan elemet tartalmaz, amely *Platón* és *Aristotelés* alapján már ismert. A leglényegesebb különbség *Platón* és *Aristotelés* állambölcselete és Cicero állammal és társadalommal kapcsolatos nézetei között az, hogy Cicero félreérthetetlenül valamennyi ember alapvető egyenlőségét feltételezi. Cicero e feltételezésének két fontos vonatkozása van. A nagy római politikus, jogtudós és gondolkodó abból indul ki, hogy valamennyi ember egyenlő mértékben részesedik abban az isteni bölcsességben, amely megváltoztathatatlan és örök törvényként a kozmoszt irányítja. Minden embernek mintegy természeténél fogva adott képessége az, hogy a helyeset felismerje és ennek a felismerésnek szellemében cselekedjen. Ez a kétségtelenül optimista feltevés *Platón* számára teljes mértékben, *Aristotelés* számára pedig nagymértékben elfogadhatatlan lett volna. Cicero egyenlőség-elméletének másik eleme az, hogy valamennyi ember, etnikumától és társadalmi helyzetétől függetlenül ugyanazt a jogállást élvezzi. Ezzel a koncepcióval nyilvánvalóan összeegyeztethetetlen *Aristotelés*nek az idegen és a rabszolga jogállásával kapcsolatos felfogása. Az egyenlőség az embernek, pontosabban a *civis Romanus*-nak az állammal való kapcsolata körében is jelentkezik, amit *Georg Jellinek* így fogalmaz meg: „*Der Römer ist auch dem Staat gegenüber Person*” (*Allgemeine Staatslehre*, 3. kiad. 1966. 314. o.). Cicero számára az ideális állam, a fenti koncepcióból is következően nem csupán organikus egyiséget alkotó és rendek alapján tagoló, lényegében autarkióra épülő kisállam (*polis*), hanem valamennyi embert magában foglaló kozmikus méretű jogi közösség.

A cicerói állambölcselet fenti sajátos vonásai ellenére is megállapítható, hogy arra nagy hatással voltak *Dikaiarkhos*, *Panaitios* és *Polybios* tanai. A mikté politeia, a kevert alkotmány cicerói ideája hellén, illetve hellenisztikus gyökerekkel rendelkezik. Az irodalomban vitatott ennek a hatásnak a mértéke. Tagadhatatlan tény az, hogy Cicero organikus-biológikus szemléletben fogant állambölcselete szintetizáló jellegű. A peripatetikus Dikaiarkhos Görögországra nézve fejtette ki ezt a nézetet, míg Polybios a *Historiai* VI. könyvében világtörténeti vonatkozásban tartotta alkalmazhatónak e felfogást. A cicerói államfelfogás szintetizáló jellege mellett szóló körülmény az is, hogy Polybios nézete szerint a mikté politeia részeit képező demokratikus, arisztokratikus és monarchikus elemek egymást kölcsönösen feltételezik és ellenőrzik. A mikté politeia, miként erre az irodalomban *Horst Braunert* utal (*Politik, Recht und Gesellschaft in der griechisch-römischen Antike. Gesammelte Aufsätze und Reden*. Stuttgart, 1980), legalábbis részben a hellenisztikus államokban is — tehát nem csupán Rómában — megvalósult. A demokratikus elemet az állam felségterületén található, viszonylagos autonómiával rendelkező polisok, az arisztokratikus elemet pedig az ún. király barátai (philoi), Egyiptomban a papság, képezte. Nem kizárt nézetünk szerint az, hogy Cicero a kevert alkotmány római paradigmájának kidolgozása során tekintettel volt ezekre a Róman kívüli történelmi tapasztalatokra, azaz nem csupán szellemi elődei absztrakt államelméletét vette figyelembe.

Cicero számára központi jelentőségű a *concordia ordinum*, azaz a lovagrend és a szenátus közötti egyetértés. A *consensus Italiae* feltételezi a lovagrend és a szenátori rend közötti egyetértést, hiszen enélkül elképzelhetetlen a társadalmi béke. Cicero politikai gondolkodása szoros kapcsolatban áll a valósággal, tehát azt nem az elvont fogalmakban való gondolkodás jellemzi. Nála az ideális állam működésének nem egyedüli feltétele a mikté politeia, hanem ahhoz bizonyos társadalmi rétegek, csoportok közötti harmóniára is szükség van. A *concordia ordinum* cicerói követelménye nézetünk szerint a *ratio* és a *res*, az idea és a társadalmi valóság integrálásának gondolatát tükrözi. A *concordia ordinum*ot kiegészíti a *consensus omnium bonorum*, amely a *homines tenues*, a kisemberek konszenzusát is feltételezi, összhangban a fentebb más összefüggésekben már említett egyenjogúság követelményével. A *res publica* nem utolsósorban ezáltal válik *res populivé*. (*De rep.* 1.25.39.) A *concordia ordinum* és a *consensus omnium bonorum* biztosítja a római alkotmány módosításának lehetőségét, feltéve, hogy annak konszenzus az alapja. Itt utalunk arra, hogy az Egyesült Államok alkotmányos rendszerének kidolgozásában döntő részt vállaló *Thomas Jefferson* és *James Madison* között talán a legnagyobb egyetértés éppen az alkotmány flexibilitásának kérdésében volt, miként erre monográfiájában Koch utal (A. Koch: *Jefferson and Madison. The Great Collaboration*, New York, 1964.).

A mindenkire kiterjedő egyenjogúság gondolata erkölcsi megalapozásául szolgál a római expanciónak, amit ilyen módon nem kizárólag az erősen apologetikus jellegű „*Ut populi Romani res meliores amplioresque facerent*” igazol. A cicerói államelméletben az állam a társadalomhoz azáltal is szorosan kapcsolódik, hogy a Kr.e. 63. év konzula a családot „*quasi seminarium rei publicae*”-nek tekinti (*De off.* 1.54.). Hangsúlyozza ilyen módon, hogy az állam a genssekké váló családokra

épül és fejlődésének alapját ezek a gens-ek képezik. A család kiemelkedő szerepet tölt be a tulajdoni viszonyok területén is, mivel a familia a gazdaság alapegysége. Az állammá alakulás döntő motívuma a tulajdon védelme, amelynek gyakorlója éppen a család mint közösség. Az állam összetartó ereje a tulajdon (De off. 2.73.). Ilyen módon nagyon közel áll a cicerói felfogás *John Locke* nézetéhez, aki a tulajdon, a property védelmét szintén az állam egyik legfőbb feladatának tekinti.

A cicerói állambölcselet lényegi elemét alkotja továbbá a *iuris consensus*, amely az ideális *res publica* további tartópillére. A *ius* fogalma alatt azonban nem pusztán a tételes jogot érti, hanem annak fogalmát kiterjeszti a *ius naturae*-re és az annak mértéke szerinti igazságosságra. Cicero továbbfejleszti a jog már Platónnál mutatkozó többfokozatúságának gondolatát, amennyiben a *ius* tartalmazza a *lex positiva* mellett a *lex naturalis*-t és a *lex aeterna*-t is. A *ius naturae* sztoikus ihletésű cicerói tana képezi alapját — modern fogalommal élve — a törvényhozó hatalom polgárok viszonylatában mutatkozó korlátozásának. A cicerói doktrína nem csekély hatást gyakorol az újkor természetjogi tanára, amelyet a múlt században és századunk első felében a jogi pozitivizmus szorít háttérbe. A *consensus iuris* mellett szerepel a *communio utilitatis*, amelyről mélyebb elemzés igénye nélkül is megállapítható, hogy az a különböző társadalmi csoportok, rétegek gazdasági motíváltóságára utaló fogalom az állami együttélés körében. A *communio utilitatis* a társadalmi valóság figyelembevételének szükségességére utal, és egyúttal a cicerói állambölcselet realiztikus természetének bizonyítéka.

A cicerói *status rei publicae* a középkorban felváltja a *status imperii*, illetve a *status regni terminus technicus*. A terminológiai változás tartalmi természetű módosulást jelent. A cicerói *res publica* nem azonos az *imperiummal*, illetve a *regnummal*. Hangsúlyoznunk kell, hogy itt nem csupán az államformatan területéhez tartozó terminológiai változásról van szó. Az *imperium* és a *regnum* egyértelműen hierarchikus természetű kapcsolatára utaló fogalmak, amelyek körében a cicerói *optimus status rei publicae*-t alkotó, fentebb vázlatosan elemzett elemeknek vajmi csekély súlyuk van. Nem tulajdonítható pusztán a véletlen művének az, hogy Cicero népszerűsége a XVIII. században jut el tetőfokára és Conyers Middleton kétkötetes, Ciceróról szóló, 1741-ben publikált munkája (*The History of the Life of Marcus Tullius Cicero*) valóságos bestseller. *Voltaire*, *Montesquieu*, *Diderot* és *Rousseau* — aki Cicerót az ékesszólás hercegének nevezi — körében Cicero éppúgy népszerű, mint az angoloknál, így *Burke*-nél, *Hume*-nál, *Johnson*-nál, *Pitt*-nél, *Fox*-nál és *Scheridann*-él.

A politikus és társadalomfilozófus Cicero azonban már jóval korábban hatással van a társadalombölcselet fejlődésére. *Bodin*-re éppúgy hat, mint *Grotius*ra és *James Harrington*ra, az 1646-ban publikált *Commonwealth of Oceana* szerzőjére, vagy *Hobbes*-ra. *Harrington* tanítványai, *John Neville* és *Algernon Sidney* szintén gyakran hivatkoznak a 63-as esztendő konzulának munkáira. Azonban Cicero hatása e korban legnagyobb mértékben *John Locke*-nál figyelhető meg, aki őt, valószínűleg mindenkinél többre értékelve, a „truly great men” között helyezi el.

A Cicero századának is tekinthető XVIII. században az amerikai konstitucionalisták csakúgy, mint egy évtizeddel később a francia forradalmárok magukat

a római köztársaság utódainak tekintve — itt már láthatóan az államforma komoly szerephez jut —, eszmei támogatást remélnek a művelt államférfinál és pater patriae-nél abban a hatalmas munkában, amely egy új rend kialakítását célozta. Cicero állambölcselete sajátos módon a konzervatív gondolkodókat éppúgy vonzza, mint a progresszív eszmék iránt elkötelezetteket. Edmund Burke éppúgy merít a cicerói életműből, mint Saint Just. A konzervatív gondolkodók a hagyományokhoz való visszatérést tartják követendőnek a cicerói gondolatvilágban, a progresszív gondolkodók a zsarnokság feltétlen elutasításának gondolatát hangsúlyozzák. A cicerói állambölcselet joggal szolgál egyfajta interpretatio multiplex alapjául. Annak ugyanis az elkötelezett köztársaságpártiság, a libertas hirdetése, az önkényuralom elvetése, a mikté politela, a magántulajdon sérthetetlenségének eszméje, az arányos szociális és politikai egyenlőség tana, a természetes arisztokrácia kissé homályos ideája és a mérsékelt, felvilágosult vallási és episztemológiai szkepticizmus egyaránt részét képezi. A válogatásra tehát igen bő lehetőség kínálkozik.

A filozófus Cicero megítélése lehet negatív, hiszen joggal fel lehet hozni ellene olyan vádakát, mint a középszerűség vagy az eklekticizmus. Ennek ellenére túlzottnak tűnik Marxnak — igaz, a fiatal Marxnak — 1839-ből származó megállapítása, mely szerint Cicero éppoly keveset tudott a filozófiáról, mint az Észak-Amerikai Egyesült Államok elnökéről. Tegyük hozzá, hogy ezt a negatív megállapítást Marx annak ellenére teszi, hogy jól ismerte, vagy legalábbis felhasználta a *De re publica*-t, a *De legibus*-t és a *De officiis*-t. Marx nyilvánvalóan azért volt ilyen szigorú Cicero iránt, mert a 63-as év konzula nem volt híve az aritmetikai egyenlőségnek, nem harcolt a rabszolgaság ellen, korának gyermekeként lebecsülte a fizikai munkát és gazdasági kérdésekben az agrárius prekapitalista nézetet vallotta.

A politikus Cicero negatív megítélésében Mommsen véleménye játszik, pontosabban játszott döntő szerepet, aki — szemben a számára is ideális politikusnak, illetve államférfinak tekintett Julius Caesarral — mint határozatlan, másodrangú politikus jelenik meg a *cursus honorum* valamennyi stációján. Nem hallgathatjuk el természetesen a Zielinski nevéhez fűződő rehabilitáció tényét, melyre 1897-ben került sor a „Cicero im Wandel der Jahrhunderte” című munka publikálásával.

Rehabilitálásra szorul Cicero mint állambölcselelő, hiszen Sir Frederick Pollock 1890-ben közzétett „Introduction to the History of the Science of Politics” című munkájában így ír: „Nobody that I know of has yet succeeded in discovering a new idea in the whole of Cicero's philosophical and semiphilosophical writings”. Pollock nyomán haladva Mulford Q. Sibley 1970-ben kiadott „Political Ideas and Ideologies: A History of Political Thought” című munkájában így fogalmaz: „Cicero was neither an original nor a particularly profound social and political thinker.”.

Cicero mint állambölcselelő rehabilitálása nem csupán azért indokolt, mert oly nagy hatással volt az európai kontinensen éppúgy, mint az észak-amerikai brit kolóniákon, illetve az Amerikai Egyesült Államokban a modern alkotmányok megalkotóinak gondolkodására, hanem azért is, mert kétségtelenül ő az első olyan gondolkodó az antikvitásban, aki képes volt a társadalommal több ponton összekapcsolt állam átfogó meghatározására. Elsőként különböztette meg az államot a kormányzástól és ugyancsak elsőként fordított komoly figyelmet a kormányzati

munka gazdaságpolitikai elemeire, így a hitel, az adózás, az adósságelengedés, a gabonaosztás, a földreform és az agrárkolonizáció kérdéseire. Elsőként vizsgálta együttesen az alkotmányos állam — maga az alkotmány szó is, mint erre Jellinek utal, a cicerói „*rem publicam constituere*” kifejezésből származik — gazdasági, politikai és morális elemeit. Ez a szemlélet idegen volt Platóntól csakúgy, mint Aristoteléstől. Az állam gazdasági szerepével pedig jó másfélezer évvel később foglalkozik csak Jean Bodin, akit később John Locke követ ezen az úton. Az állam atomizáló szemléletével szakító Cicero az az univerzális műveltséggel rendelkező gondolkodó, aki az államot és annak legtágabban értelmezett alkotmányát történeti, politikai, etikai, gazdasági és nem utolsósorban a pszichológiai elemek átfogó vizsgálatával elsőként tárta fel.

Beck Mihály

A tudomány humora

Sokak számára talán szentségtörésnek tűnhet a tudomány humoráról beszélni, hiszen a tudomány komoly dolog. Akik így vélekednek, valószínűleg nem ismerik a tudomány világát, és azt is elfeledik, hogy humort a nagyon komoly dolgokban is lehet találni, hiszen a humor legfontosabb forrásai a fonákságok és az ellentmondások. Ilyenek pedig bőségesen akadnak a tudomány világában is. Arthur Koestler mély kapcsolatot lát a humor és a tudományos felfedezés között.¹ Mindkettőnek alapvető vonása a látszólag össze nem függő dolgok közötti kapcsolat felfedése. Természetesen nem lehet feladatunk a humor mélyreható elemzése, és nem törekedhetünk megközelítő teljességre sem a tudomány humorával foglalkozó munkák áttekintésében, mindazonáltal válogatásunk nem teljesen önkényes, és a legfontosabb forrásokat igyekszik felhasználni.

A tudomány humorával foglalkozva illő, hogy mondanivalónkat osztályozással kezdjük. A leggyakoribb a tudománnyal, illetve művelőivel kapcsolatos *anekdota*. Egy önmagában is nagy családot jelent a tudományos abszurd humor, a *koholmányoktól* a versben írt, sőt megzenésített tudományos dolgozatokig. Ezekkel kissé alaposabban fogunk foglalkozni. Talán itt célszerű megemlíteni a tudományos spekulációkat, vagy legalábbis ezek egy részét, melyek komolykodva, de tulajdonképpen nem komolyan, és ezzel humoros hatást keltve, foglalkoznak bizonyos tudományos megállapításokból eredő merész következtetésekkel. Hosszú múltra tekinthet vissza a tudomány világa fonákságainak szatirikus vagy ironikus bemutatása. Erre is mutatunk majd példákat. Humoros elemet jelenthetnek a tudományos vonatkozású szó- és képrejtvények, továbbá velős mondások, aforizmák. Sokszor minden írott anyagnál mulatságosabb a jelentése egy-egy rajznak. Néhányat ezek közül is bemutatunk.

Talán érdemes elgondolkodnunk azon, hogy a különböző humoros dolgok milyen eltérő reakciót váltanak ki belőlünk. Van amin halkán vagy harsányan nevetünk, van amin kacagunk, vagy éppenséggel csak kacarászunk, vagy „csak” mosolygunk. A tudományos humor tudományos igényű kutatói bizonyára összefüggéseket állapíthatnának meg az említett humor és nevetés kategóriák között, mi erre nem vállalkozhatunk.

A tudomány humorának irodalma

Az UNESCO folyóirata, az *Impact of Science on Society*, 1969-ben egy egész számot szentelt a tudományos humornak.² A szerzők között egy magyart is találunk, az azóta elhunyt kiváló humoristát és sportújságíró, *Feleki Lászlót*. Érdemes lenne írását³ magyarul is megjelentetni. Érdekes anyagot találunk a *Weber* szerkesztette, *A random walk in science*⁴ című antológiában, és *Read Humour and humanism in chemistry*⁵ című könyvében. Érdekes összefoglaló közleményt írt *Kohn*,⁶ a *Journal of Irreproducible Results* alapító szerkesztője.

Nagy hagyománya van a humoros tudományos folyóiratoknak, illetve folyóiratszámoknak. Valószínűleg az 1886-ban kiadott *Berichte der Durstigen Chemischen Gesellschaft* volt az első ezek közül. (Az eredeti, és máig is kiadott folyóirat a *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft*.) Nálunk a Műegyetemnek három folyóirata is volt. Az Építézmérnöki Kar hallgatói *A Megfagyott Muzsik*, a Gépézmérnöki Kar hallgatói a *Vicinális Dugóhúzó*, a Vegyészézmérnöki Kar hallgatói pedig a *Retorta Sziporka* című lapokat adták ki, meglehetősen rendszertelenül. Egyes érdekesebb humoros folyóiratszámok: a *Magyar Tudomány* egyetlen alkalommal, 1978-ban adta ki a *Fanyar Tudomány-t*,⁷ a *Scientometrics* pedig, alapító szerkesztőjének 60. születésnapja alkalmából 1992-ben a *Psientometrics* című, humoros különszámát.⁸

1956-ban jelent meg az első, és azóta is rendszeresen megjelenő humoros tudományos folyóirat a *Journal of Irreproducible Results* (JIR). Ezt több további követte: *The Subterranean Sociology Newsletter*, a *Worm's Runner Digest*, a *Journal of Insignificant Research*, a *Journal of Polymorphous Perversity* és mások; de ismertségük meg sem közelíti a JIR-ét.

Anekdóták

A tudományt érintő anekdóták több gyűjteményét is találjuk a magyar irodalomban. Ezek közül a legteljesebb *Bisztray* könyve, a *Jókedvű Magyar Tudósok*⁹. Sok érdekes, többé-kevésbé hiteles történetet találunk *A Kis Akadémia negyvenkét esztendeje az ezredik előadásig* című kötetben.¹⁰ A *Bűvár* című folyóiratnak, ha nem is rendszeresen, de volt egy „Vidám tudomány” rovata, mely híres tudósok furcsaságait gyűjtötte. Persze ezek között a többnyire valós esetek és a sok jellegzetes „vándoranekdota” között számos akad, amelynek a tudománnyal való érintkezése csak arra korlátozódik, hogy szereplői tudósok, egyetemi tanárok, de

a leírt eset tulajdonképpen bárkivel megtörténhetett volna. Szempontunkból természetesen azok az igazán érdekes anekdoták, melyekben magának a tudománynak van valamilyen szerepe. Következzék néhány ilyen, hitelesen megtörtént eset.

Az ötvenes években, legalábbis a szegedi egyetemen, az volt a szokás, hogy az elégtelen osztályzatot nem írták be az indexbe, hanem csak egy hosszú vízszintes vonalat húztak a megfelelő helyre. Szabó Zoltán professzor, aki igazságos, de rettegetten szigorú vizsgáztató volt, kinyitotta az egyik vizsgázó indexét és azt mondta: „Kollega úr, a maga indexében kottázni lehetne!”

A tudósi szórakozottságnak voltam tanúja 1973-ban egy bécsi konferencián. Az előadók mikrofont, a mutatópálca helyett pedig az akkor még újnak számító fénymutatót (persze még nem lézerezeti!) használtak. Az egyik előadó szórakozottságában a fénymutatóba beszélt és, mivel természetesen nem volt hangerősítés, bosszankodva jegyezte meg: „It is out of order”. A közvetlenül utána sorra került előadó a mikrofonnal próbálta a vetítövászonon megjelent ábrán az éppen lényeges pontot megmutatni. Mivel ez — érthetően — nem sikerült, csak ennyit mondott: „Something is wrong”.

Egy belgyógyász professzor (Korányi?) a cukorbetegségről tartott előadást. Rámutatott, hogy az e betegségben szenvedők vizeletében cukor van. Megjegyezte, hogy az orvosnak nem szabad undorodnia attól, hogy a vizeletben lévő cukrot izeléssel kimutassa. Bemártotta az egyik ujját egy vizeletet tartalmazó edénybe és megnyalta. Aztán azt mondta, hogy még az undor legyőzésénél is fontosabb, hogy pontosan figyeljük meg a dolgokat. „Ha alaposan figyeltek volna, akkor észre kellett volna venniök, hogy a mutatóujjamat mártottam a vizeletbe, de a gyűrűsujjamat nyaltam meg.”

Winkler Lajos, a budapesti tudományegyetem nemzetközi hírnevű analitikusa, késő éjszakáig, sokszor hajnalig dolgozott Múzeum körúti laboratóriumában. Egy hajnalon hazafelé menet látta, hogy az utcaseprő jobbra-balra csapkodja az utca szemetét, nagy port csinál, de a szemetet nem takarítja el. Odaszólt az utcaseprőnek: „Így az egész por ott marad!” Az utcaseprő válasza: „Hát, amit az úr beszél?” Winkler az analitikai kémiai gondolkodás iskolapéldájaként említette ezt a feleletet tanítványainak.

Winkler egyik jelentős eredménye volt a tapasztalati úton nyert korrekciók alkalmazása a súly szerinti elemzésben. Ezek segítségével az elméletileg nem kezelhető zavaró tényezők hatása figyelembe vehető. Kolthoff, a század egyik meghatározó jelentőségű analitikai kémikusa, egyik munkájának élére a következőt írta: „*Die Theorie leitet — das Experiment entscheidet.*” Winkler 1930-ban egy nemzetközi kongresszuson tartott előadásában egy kicsit módosította ezt a megállapítást: „*Das Experiment entscheidet — die Theorie leitet — irre.*” Félreértések elkerülésére meg kell jegyeznünk, hogy Winkler nagyon is támaszkodott az elméleti megfontolásokra.

Egy másik hiteles kollokviumi eset, Dániából. Az előzményekhez tartozik, hogy sok évvel az eset előtt Niels Bjerrum és Brønsted együtt pályáztak a koppenhágai egyetem kémiai tanszékére. A tanszéket Brønsted nyerte el, a már nemzetközi hírű Niels Bjerrumnak az állatorvosi főiskola katedrájával kellett beérnie. Jannik

Bjerrum — Niels fia — később a koppenhágai egyetem nagyhirű professzora, Bröns-tednél kollokvált. A kérdés olyan problémára vonatkozott, mellyel kapcsolatban Niels Bjerrum nagyon fontos eredményeket ért el. Jannik így kezdte feleletét: „Apám szerint” ekkor Brönssted közbeszólt: „És a kedves édesanyjának mi erről a véleménye?”

Számos érdekes történet hőse *Szilárd Leó*, *Niels Bohr* és *Robert W. Wood*. Álljon itt néhány jellegzetes eset. Szilárd Leó hosszú évek magfizikai kutatásai után biológiai problémákat kezdett el tanulmányozni. Meglátogatta *Luria* laboratóriumát, ahol fágkutatásokkal foglalkoztak. Luria akadozva kezdte a kutatások lényegének ismertetését: „....nem tudom milyen ismereteket tételezzek fel”, Szilárd félbeszakította: „Tételezzon fel teljes tudatlanságot és határtalan intelligenciát.”

Bohrt meglátogatta egyik tisztelője, és meglepődve vette észre, hogy az ajtó felett egy lópatkó van felszegezve. „Bohr professzor, ön hisz ebben a babonában?” kérdezte megdöbbenve. Bohr: „Természetesen nem hiszek, de azt mondják, hogy annak is szerencsét hoz, aki nem hisz benne.” (Nem ez a hiteles történet. Bohr hallotta ennek egy változatát, és úgy megtetszett neki, hogy maga is gyakran mesélte el. Egy idő után pedig már a leírt formában terjedt tovább.)

Wood, a világhírű amerikai fizikus, nagyon kedvelte a meghökkentő megoldásokat. Nevéhez rengeteg érdekes eset fűződik, számos humoros írása is megjelent. Amikor a századfordulón nagy port vert fel *Blondlot* francia fizikus közlése az N-sugarak felfedezéséről, számos kutató vallott kudarcot az új sugárzás kimutatásában. Egyre inkább az a vélemény terjedt el, hogy ilyen sugárzás nincs. A kegyelemdőfést Wood adta meg, aki meglátogatta *Blondlot* laboratóriumát. A sötétben végzett kísérletek során *Blondlot* meghökkentő pontosságú észleléseket mutatott, csak az volt a baj, hogy amikor Wood észrevétlenül kivette az N-sugarak elhajlítására szolgáló alumíniumprizmát a készülékből, *Blondlot* zavartalanul folytatta méréseit. Egy másik alkalommal, amikor a különlegesen nagyfelbontású spektrográfiai kísérleteihez használt, és egy öreg csúriben tartott spektrográfiának az igen hosszú csőve bepókhálósodott, Wood a macskáját tolta be a csőbe, és a cica pompásan kitisztította a műszer csővét¹¹. A módszer azonban nem terjedt el.

A tudományos abszurd humor

Humoros célzatú a tudományos hitelre tulajdonképpen igényt nem tartó koholmány. Talán a *felültetés* vagy a *beugratás* szó fejezi ki legjobban a lényegét. Ennek valószínűleg az első példája az a közlemény, amely 1840-ben *Liebig* tekintélyes folyóiratában, az *Annalen der Chemie und Pharmacie*-ben jelent meg¹². A szerző a szerkesztőhöz intézett franciául írt levelében arról tudósít, hogy a mangán-acetátból az alkotórészeknek klóratomokkal való fokozatos kicserélése révén sárga lemezekből álló, a klórhidrátéhoz igen hasonló anyagot állított elő. Az elemzésekből az is kitűnt, hogy az anyag kizárólag klórt és vizet tartalmazott. A gőzsűrűség-méréssel megállapította a molekulasúlyt is, és az új anyag képletét a következőképpen adta meg: $\text{Cl}_2\text{Cl}_2 + \text{Cl}_8\text{Cl}_6\text{Cl}_6 + \text{víz}$. Az érdekes felfedezést ismertető levelet S. C. H. Windler nevű szerző írta alá. A közleményhez *Liebig* egy aláíratlan

lábjegyzetben hozzáfűzte, hogy Londonban máris nagy kereslet mutatkozik az új vegyület iránt, melyet főleg hálósipkák és alsónadrágok fehérítésére használnak. Az olvasók többsége természetesen még a Schwindler aláírás megpillantása előtt gyanította, hogy tréfáról van szó. A levelet Wöhler, a korszakalkotó munkásságú német vegyész írta, és a Dumas által kifejlesztett, és teljesítőképességében messze túlértékelt kémiai típuselméletet akarta kifigurázni. Wöhler eredetileg nem szánta levelét a nyilvánosságnak, azt csak saját szórakoztatására írta, de Liebignek annyira megtetszett, hogy közölte folyóiratában. Kétségtelen, hogy a levél jó szolgálatot tett a típuselmélet korlátainak szélesebb körű felismerésében.

Nehezebb az indítékát megtalálni egy 1955-ben a *Chemistry and Industry*-ben megjelent cikknek¹³. „Az oktahidro-hexavas sztereokémiája: egy molekuláris 'tutaj'” című rövid közlemény bevezetésében röviden áttekinti az akkoriban megállapított érdekes sztereokémiai szerkezeteket, melyeket igen érzékletesen neveztek el (székforma, molekuláris szendvics, árboc, pillangó, zászlórúd stb.), majd közli, hogy az újonnan felfedezett oktahidro-hexavas (Fe_6H_9) röntgendiffrakciós vizsgálata egy új sztereokémiai szerkezet, a tutajforma bevezetését indokolja. A bevezető részben hivatkozott cikkek az illetékes szakkörök által nagyra értékelt közlemények, de az Fe_6H_9 felfedezésére való hivatkozás, a továbbiakkal együtt, teljesen légből kapott. Az olvasót csak az utolsó bekezdés győzi meg egyértelműen, hogy tréfáról van szó. Ebben ugyanis az új vegyületnek a patkányok „erkölcsi ellenállási tényezőjére” gyakorolt hatásának meghatározására irányuló kísérleteit ismerteti a szerző, az állítólagos Alonzo S. Smith, Dublinból. Az április elseje táján megjelent dolgozat valószínűleg azt a szokást akarta kifigurázni, hogy a különböző molekulászerkezeteket a mindennapi életből vett formákra utaló nevekkal akarták jellemezni.

Érdemes felhívni az olvasó figyelmét, hogy a tudományos folyóiratok április elsejei dátummal megjelenő számainak cikkei gyanakvással kell olvasnia, mert az ilyenekben gyakorta jelennek meg beugrató célzatú cikkek. A különböző kémiai szerkezetek minden képzeletet felülmúló sokfélesége miatt egyébként nem is olyan egyszerű egy bizonyosan nem előállítható molekulát kitalálni. A molekuláris tutaj analógiájára írhatott volna a szerző például egy hatvan szénatomból álló molekuláris *football-labdát* is, melyet aztán 1985-ben fedeztek fel, és 1989-ben elő is állítottak.

A *The Analyst* című folyóirat egyik elbocsátásban lévő munkatársa, bosszúból, egy nem létező folyóiratban „megjelent” közlemény kivonatát csempészte be a lapba¹⁴. A közlemény címe „A balrafordító jégkristályok toxikológiai jelentősége”. Néhány részlet a képtelenségeket halmozó cikkből: „Moussewitz (Arch. Pchy. u. Norm. 199, 276 1933.) hókristályokat bombázott izoklónikus ciklotronnal a mega spektrális tartományba tartozó hullámhosszakat használva, és szabálytalanságokat észlelt a jégkristályok extinkciós szögében, amikor azokat terma részecskékkel sugározta be.” ... „A csapvizet tömegspektrométerrel elemezték, hogy pontosan rögzítsék a berillium koncentrációját, hogy az literenként 0,0067 μg -nál kevesebb legyen, különben a terma részecskék abszorbeálódnak és szabálytalan eredményeket nyernek.” ... „A kristálykeverék ($n = 1,333$) vizsgálata polarizált fényben azt mutatja, hogy a monoklin túszerű kristályok balra, a hexagonális lemezek

jobbra forgattak. Ezeket el lehetett választani egymástól etil-alkoholos kezeléssel, amikor is csak a balraforgató kristályok oldódtak fel.” ... „Kvantitatív toxicitási vizsgálatok azt mutatták, hogy a balraforgató jég toxicitási indexe +3,45, míg a jobbraforgatóé -3,45; így a közönséges jég olvadáskor a két anyagnak racém, nem mérgező keverékét adja. A balraforgató kristályokat állatoknak 10 mg/kg adagokban parenterálisan injekciózva gasztritisz, hasmenés, gyors pulzus alakult ki, szemeik kidülledtek, és rendkívül ingerlékenyekké váltak.”

Az ilyen jellegű tudományos koholmányok természetesen csak a területen járatosak számára humorosak, csak azok számára világos, hogy nem komoly, hanem csak komolykodó, csúfondáros az írás. Amikor a *Természet Világa* 1994. áprilisi számában megjelent „A hidegfűző rejtélyének megoldása” című írásom¹⁵, még szakmabeliek is kérdezték, hogy tréfáról van-e szó, vagy esetleg van valami alapja a leírtaknak.

Persze egyértelmű a dolog, ha az adott írás az említett humoros tudományos folyóiratok valamelyikében jelenik meg. Ilyen például a JIR-ben megjelent közlemény egy új fogamzástárolószert, a NO-Acetol felfedezéséről¹⁶. Ennek a vegyületnek gyűrűs a szerkezete, és ami a lényeges, minden helyzetében NO-csoportot tartalmaz. A felfedezés nagy figyelmet keltett és a szorgos kutatók további érdekes dolgokat derítettek ki. Bizonyos reakciók révén „előállítottak” egy nyílt láncú származékot, melyet bizonyos elemekkel (Americium, Titán, Rénium, Deutérium) sikerült stabilizálni. Így nyerték a No-Am-Tired-ol nevű vegyületet¹⁷. (Sajnos a tréfa lényege lefordíthatatlan, hiszen nem írhatjuk, hogy Nem-acetol, és Nem-Fáradt-Vagyok-oll)

Arra is van példa, hogy a tréfának szánt közleményt a szakemberek is komolyan veszik. Beck, Bethé és Riezler a proton és elektron tömegviszonyának teljesen abszurd értelmezését küldték be a *Die Naturwissenschaften* című folyóiratnak, ahol az meg is jelent¹⁸. Ennél cifrább eset történt Crick és Orgel dolgozatával¹⁹, mely az *Icarus* című folyóiratban jelent meg. Ebben azt fejtik ki, hogy az élet nem a Földön keletkezett, hanem annak spóráit valamely távoli bolygó lakói küldték ide több milliárd évvel ezelőtt, és azokból fejlődött ki az egész mai földi élővilág. Ezt a cikket a neves szerzők, tulajdonképpen a maguk szórakoztatására írták²⁰. A tudományos kritikákra válaszolva azonban nem ezt mondták, hanem — Crick — egyre több érvet kísérelt meg az elmélet, az ún. irányított pánspermia, mellett felsorakoztatni. Végül egész könyvet írt erről az elképzelésről, melyben azért lényegében jelzi annak teljes valószínűtlenségét²¹.

Más típust jelent a tudományos fantáziálás, melyben a szerző egyértelműen kifejezésre juttatja a megállapítás valószínűtlenségét, és amelynél a humor forrása az okoskodás teljesen meghökkentő volta. Az ilyenfajta munkák egyik összefoglalása a *The Scientist Speculates* című kötet²². David Jones a Newcastle-i Egyetem fizikai kémikusa, Daedalus álnéven, hosszú évek óta ír hétről hétre rövid, elképesztő tudományos eszmefuttatásokat, előbb a *New Scientist*, jelenleg pedig a *Nature* című folyóirat számára. Sajnos ezek a megfontolások meglehetősen bonyolultak, tulajdonképpen csak a szűkebb szakterületek ismerői számára élvezhetők.

A tudományos spekulációk közlésére 1978-ban külön folyóiratot is alapítottak, a *Speculations in Science and Technology*-t, melyben azonban a nagyon fantáziadús, és más folyóiratban aligha közölhető dolgozatokat előzetesen lektorálják. Érdekes lenne egy-egy, a szerkesztőség által visszautasított dolgozatot is elolvasni!

Úgy vélem, hogy a tudományos *abszurd humor* körébe tartoznak a dolgozatok közreadásában igen ritkán jelentkező végletes, és nyilván az olvasó meghökkentését vagy éppen megbotránkoztatását célzó megoldások. A tekintélyes *Journal of Organic Chemistry*-ben egy hosszú közlemény jelent meg — időmértékes versben írva. A szerkesztő lábjegyzetben közölte, hogy a jövőben csak a szokványos prózában írt cikkeket fogadják el közlésre. A *Journal of Histochemistry and Cytochemistry* című folyóiratban pedig a versben írt munkának a kottáját is közzétették²³. A szerző egyébként munkáját egy konferencián saját gitárkíséréssel dalolta el!

Aligha jelenhetett volna meg máshol, mint a *Journal of Applied Behavior Analysis* című folyóiratban az a közlemény, melynek csak címe, szerzője, és — lábjegyzetben — egy lektori vélemény(?) szerepelt, szövege pedig egyáltalán nem volt²⁴.

A tudományos tragikomédia

David Jones és sokan mások, akik szárnyaló tudományos spekulációkat közölnek, természetesen tisztában vannak azzal, hogy megfontolásaikban hol ér véget a tudományosan értelmezhető, és hol kezdődik a valóságtól elrugaszkodott fantáziálás. Az sem lehetetlen, hogy az elképesztő ötletek között lesznek olyanok, melyek érdekes és fontos tudományos felfedezések csíráiként szolgálhatnak. Sajnos számos példát ismer mind a humán, mind pedig a természettudományok története, melyek a nem elégséges ismeretek, a teljesen fegyelmezetlen és kritikátlan gondolkodás, a természettudományok esetében pedig a rosszul berendezett kísérletek miatt, a korszakalkotó új eredményeket elérni szándékozók kerülnek komikus és mégis szánandó helyzetbe. A meg nem értett tudós, ha eredményei valóságok, és csupán a kortársak korlátoltsága az akadály elismerésének, tragikus alak. Sajnos ilyet is ismer a tudománytörténet, elég csak *Semmelweisre* gondolnunk. A legtöbb esetben azonban a merőben újjal szembeni szinte törvényszerű ellenállást a szükséges ellenőrző vizsgálatok nyomán hamarosan az értékelés és az elismerés váltja fel. Hasonlíthatatlanul gyakoribb azonban az az eset, amikor bizonyítottan megoldhatatlan feladattal kíván valaki megbirkózni. Ilyenek a szögharmadolók és a környégszögesítők, és bizonyos fenntartásokkal, az örökmozgót fabrikálók. A jelzett különbségtételt az indokolja, hogy míg a szögharmadolás és a környégszögesítés problémájának matematikailag bizonyított a megoldhatatlansága, az örökmozgó „csak” a termodinamika főtételeivel áll ellentétben, amelyek viszont tapasztalati tényekből fakadó általánosítások.

A tragikomikus örökmozgósok iskolapéldája *Stefan Marinov* bolgár fizikus, aki — számomra nem pontosan ismert okok miatt és körülmények között — 1977-ben kényszerült hazáját elhagyni. Több országból is kiutasították, majd Ausztriában telepedett le, de nem kapott támogatást kutatásaihoz. Egy Grác melletti faluban dolgozott „feketén” mint istállószolga, és szabad idejében építette örökmozgóját,

írta dolgozatait és könyveit. Dolgozatait azonban egyetlen komoly folyóirat sem fogadta el közlésre, bár egyik-másik szerkesztőt azzal is megfenyegette, hogy felgyűjtja magát valamelyik követség előtt, ha visszautasítják. Néhány alapvető megállapítását a relativitáselmélet abszurd voltáról és a perpetuum mobiléről azután többoldalas fizetett hirdetések formájában közölte a *Nature*-ben és a *New Scientist*-ben.

1986-ban Stockholmba utazott, hogy részt vegyen egy nagy nemzetközi tudományos konferencián. Beutazási engedély híján azonban a svéd hatóságok nem engedték meg, hogy elhagyja a repülőteret, és visszatoloncolták Ausztriába. Marinov a *Nature*-ban tette közzé fizetett hirdetése formájában a Fizikai Nobel-díj Bizottság elnökéhez intézett levelét, melyben nemcsak üldöztetését írja le, hanem elméleteinek lényegét is ismerteti. Egy részlet a levélből: „... az elektromágnesesség (felfedezése) után 160 évvel én vagyok az egyetlen ember, aki megérti a mágnesesség lényegét. És engem üztek ki barbár módon abból a városból, amelyik a Nobel(díj) Bizottság székhelye. Rettenetes! Hihetetlen!”. Levelét azzal fejezi be, hogy elvárja Gusztáv király bocsánatkérését Svédország méltóságának megóvása érdekében²⁵. Az *igazság tövises útja* című kétkötetes könyve²⁶ részletesen tartalmazza a különböző szerkesztőségekkel folytatott levelezését is. Ezekből a kötetekből az is kiderül, komolyan remélte, hogy az 1983. évi fizikai Nobel-díjat neki ítélik, továbbá hogy meglehetősen rossz véleménnyel van a többi örökmozgós munkájáról. Marinov nyilvánvalóan egy téveszme áldozata. Hihetetlen, és képességeivel egyáltalán nem arányos ambíciók feszülnek benne. Képtelen megfontolásainak kritikus elemzésére, és kudarcaiért a tudományos világ konzervativizmusát okolja, magát egy XX. századi Galileinek tartva.

A tudomány világának ironikus, szatirikus bemutatása

A legkegyetlenebb szatírák korának tudományos világáról Swift írta a *Gulliver utazásai*-ban²⁷. A lagadoi akadémia bemutatásánál maróbban talán azóta sem írtak a tudósokról. Sajnos a Gulliver megjelenése óta eltelt több mint 250 év alatt nem sokat változott a közfelfogás a tudományról és a tudósokról. A lagadoi tudósok által vizsgált problémák egy része érdektelen, másik részük megoldhatatlan, minden látogatótól pénzt kunyerálnak, mert hivatalos támogatásuk messze nem elegendő.

Kedves, ironikus rajzát adja a tudományos életnek Dévényi Tibor könyve²⁸. Remek humoreszkeket írt a tudományos életéről, különösen pedig annak vadhajtásairól (spiritizmus, grafológia, bicsérdizmus stb.) Karinthy Frigyes²⁹.

Jó néhány életrajz és önéletrajz nyújt lehetőséget, hogy hiteles képet alkossunk a tudomány belső világáról, annak olykor tragikus, de gyakran humoros elemeiről. Ilyen például Watson pompás könyve „A kettős spirál”³⁰, Feynman két pompás önéletrajzi kötete^{31,32} és Moss könyve Szent-Györgyi Albertről³³.

Velős mondások

Néhány tudományos vonatkozású „Murphy törvény”³⁴:

Ha a kutatást nem érdemes elvégezni, akkor jól végezni sem érdemes.

Ha eleget kutatsz, idővel alá tudod támasztani az elméletedet.

Ha a tények nem vágnak egybe az elmélettel, meg kell szabadulni tőlük. (Érdemes azonban emlékezni Joliot-Curie egy mondására: Minél távolabb áll egy kísérlet eredménye az elméleti várakozástól, annál közelebb van a Nobel-díjhoz.)

Tévedni emberi dolog, de igazán összekutyulni valamit csak számítógéppel lehet.

A legérdekesebb kísérleti eredmények megismételhetetlenek.

Minél rövidebb a részecske élettartama, annál többbe kerül létrehozni.

*Feleki László néhány aforizmája*³⁵:

Az asztronómiának az asztrológiával szemben az a hátránya, hogy a napfogyatkozástól kezdve, a csillagok leendő helyén át az üstökösök mozgásáig nemcsak hogy mindent megjósol, de jóslatai tudományos pontosságukkal, törvényszerűen, unalmasan valóra is válnak.

Egyre többet tud, és egyre többet nem tud az ember.

A tudós még abban sem hisz, amit tud.

Az igazi tudós a saját elmélete alatt vágja a fát.

A közelmúltban, a kémiai nevezéktannal foglalkozva, úgy éreztem, hogy ma könnyebb egy bonyolult szerkezetű új vegyületet előállítani, mint szabatosan elnevezni.

A tudományos vonatkozású aforizmák legteljesebb gyűjteményét Mackay adta közre³⁶.

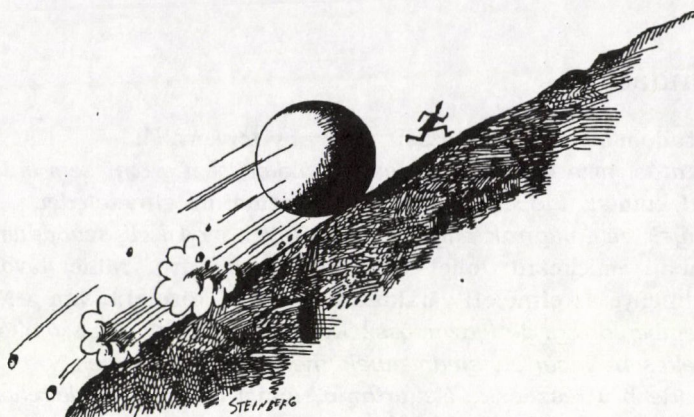
Karikatúrák

Mind a tudományos, mind pedig a köznapí folyóiratokban nagy számban találhatunk tudományos vonatkozású rajzokat, karikatúrákat. A legnevesebb és legtermékenyebb rajzoló Sidney Harris, akinek kötetrevaló tudományos vonatkozású rajza jelent meg³⁷. Az első itt bemutatott rajz eredetileg 1963-ban a *The New Yorker*-ben jelent meg, később pedig Bent termodinamikai könyvének³⁸ belső címlapjára tette: A felfele görgő lavina elől menekülő ember képtelen látványa a második főtétel érvényét szemlélteti a természetes folyamatok irányáról.

A második kép is eredetileg a *The New Yorker*-ben jelent meg, és az aláírásához aligha kell további kommentár.

A harmadik rajz a tudománnyal foglalkozó lelkiállapotát érzékelteti egy (esetleges) felfedezés születésekor.

1. ábra



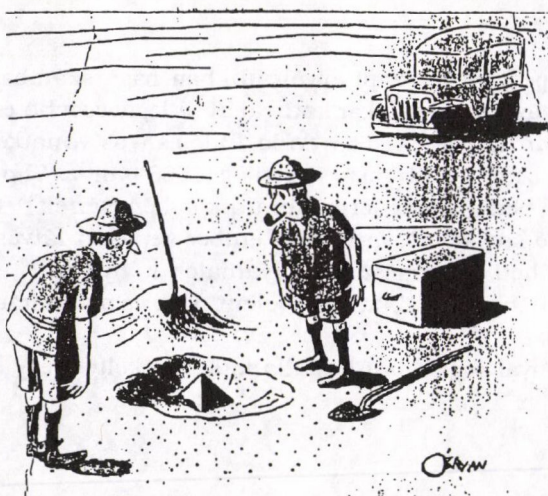
Kép szöveg nélkül. Steinberg rajza, The New Yorker Magazine, 1963.

2. ábra



Ez itt Dr. Moore. Annak az elméletnek a megerősítésére véggez kísérletet, mely szerint a legtöbb nagy tudományos felfedezésre véletlenül bukkantak. Hoff rajza, The New Yorker Magazine, 1957.

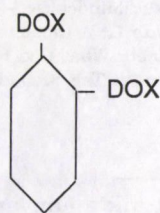
3. ábra



Ez akár az évszázad felfedezése is lehet. Természetesen attól függően, hogy milyen mélységig terjed. O'Bryan rajza, Physics Today,

Rejtvények

Az elemek vegyjelének kombinációi, a tudományos műszavak köznapj jelentésével kapcsolatos ötletek megannyi lehetőséget kínálnak humoros jellegű rejtvények, feladványok megszerkesztésére. A következő három rejtvénynek nem adjuk meg a megfejtését, aligha akad olvasó, aki azt ne találná ki azonnal. Némi ügyeskedéssel azonban jobb és nehezebb rejtvények is kiagyalhatók.



HIVATKOZOTT IRODALOM:

1. Koestler, Arthur: The Act of Creation. Dell Publishing Co., New York, 1964.
2. Impact of Science on Society XIX. 223—300 (1969)
3. Feleki László: Keeping Laughably up with Science. Impact of Science on Society, XIX. 279—290 (1969)
4. Weber, R. L.: A Random Walk in Science. Crane Russak & Co., New York, 1973.
5. Read, J.: Humour and Humanism in Chemistry. G. Bell, London, 1957.
6. Kohn, Alexander: Humour, the Interdisciplinary Denominator in Science. Interdisciplinary Science Reviews, 7, 309—324 (1982)
7. Fanyar Tudomány. A Magyar Tudomány különszáma 1978.
8. Psientometrics. A Scientometrics különszáma 1993.
9. Bilsztray Gyula: Jókedvű magyar tudósok. Gondolat, Budapest 1972.
10. Bartha István és Förster Rezső: A Kis Akadémia negyvenkét esztendeje az ezredik előadásig (1899—1941). A Kis Akadémia kiadása, Budapest, 1941.
11. Seabrook, William: Dr. Wood. Modern Wizard of the Laboratory. Harcourt, Brace & Co. New York, 1941.
12. Windler, S. C. H.: Ueber das Substitutionsgesetz und die Theorie der Typen. Annalen der Chemie und Pharmazie 33, 308 (1840)
13. Smith, A. S.: Chemistry and Industry 1955, 353.
14. Beeman, J.: Toxicological significance of laevorotatory ice crystals. The Analyst 69, 97 (1944)
15. Beck Mihály: A hidegfűző rejtvényének megoldása. Természet Világa 125, 190 (1994)
16. X. Perry Mental: NO-Acetol. J. Irrepr. Res. 13, 62 (1965)
17. Leptins, A.: NO-Acetol. J. Irrepr. Res. 14, 47 (1965)
18. Beck, G., Bethe, H., Riezler, W.: Die Naturwissenschaften 2, 38 (1931)
19. Crick, Francis és Orgel, Leslie: Directed Panspermia, Icarus 19, 344 (1973)
20. Landsburg, Alan and Sally: In Search of Ancient Mysteries. Transworld Publishers, London, 1974.
21. Crick, Francis: Life Itself. Simone & Schuster, New York, 1981; magyar nyelvű kiadás: Az élet mikéntje. Gondolat, Budapest, 1987.
22. Good, I. J.: The Scientist Speculates. Heinemann, London, 1962.
23. Shapiro, H.J.: Fluorescent dyes for differential counts by flow cytometry. J. Histochem. Cytochem. 25, 976 (1977)
24. Upper, D.: The unsuccessful self-treatment of writer's block. J. Appl. Behav. Anal. 7, 497 (1974)
25. Martinov, Stefan: Nature 322, 6081—6082 (1986)
26. Martinov, Stefan: The Thorny Way of Truth, Documents on the process of restoration of the absolute space-time conceptions. East-West, Graz, 1982. — Martinov, Stefan: The Thorny Way of Truth. Part II.

- Documents on the invention of the perpetuum mobile, on the centurial blindness of mankind, and on its frantic perseverance in it. East-West, Graz, 1986.
27. *Swift, Jonathan*: Gulliver utazásai. Pálóczi Horváth György fordítása, Az Est, Budapest, é.n. A lagadoi akadémia leírása: 211—226. o.
 28. *Dévényi Tibor*: Dr. Ezésez Géza karrierje. Gondolat, Budapest, 1975.
 29. *Karinthy Frigyes*: Az egész város beszél. I—IV. kötet, Szépirodalmi, Budapest, 1958.
 30. *Watson, James D.*: A kettős spirál, Gondolat, Budapest, 1970.
 31. *Feynman, Richard P.*: „Surely You're Joking, Mr. Feynman!” W. W. Norton & Co., New York, 1985.
 32. *Feynman, Richard P.*: „What do you care what other people think?” W. W. Norton & Co. New York, 1988.
 33. *Moss, Ralph W.*: Free Radical. Paragon House Publishers, New York, 1988.
 34. *Bloch, Arthur*: Murphy Törvénykönyve. Gondolat, Budapest, 1988.
 35. *Feleki László*: Mindenféle — Híres Emberek. Magvető, Budapest, 1966.
 36. *Mackay, Alan L.*: A Dictionary of Scientific Quotations, Institute of Physics Publishing, Bristol, 1992.
 37. *Harris, Sidney*: What's So Funny About Science. W. Kaufman, Inc., Los Altos, California, 1980.
 38. *Bent, Henry A.*: The Second Law, Oxford University Press, New York, 1965.

Folyóiratunk a Fanyar Tudományban — a már hosszabb idő óta rendszeresített karikatúrák mellett — szívesen közölne a jövőben a tudományos életből vett rövid humoros írásokat, anekdotákat, aforizmákat. Kérjük olvasóinkat, legyenek segítségünkre ezek összegyűjtésében, küldjék be szerkesztőségünkbe mind saját írsaikat, mind a máshol olvasott ilyen típusú magyar vagy külföldi cikkeket.

Glatz Ferenc: MINDERHEITEN IN OST-MITTELEUROPA

A Pro Renovanda Cultura Hungariae Alapítvány Dunatáji Népek Szakalapítványa és az Europa Institut Budapest munkájában nagy figyelmet fordít a közép-európai kisebbségi kérdésre. A kutatások keretében került publikálásra magyar nyelven 1992 végén ez a tanulmány; most angol, német, szlovák és román nyelven is megjelent.

Ennek előszava a kelet-közép-európai kisebbségek kérdéseit alapjukban elemzi, szólva az egykori szovjet hatalmi terület népeiről,

államairól, területeiről és közigazgatásáról, az egyének és a közösség kérdéseiről. Ezután öt fejezetben vizsgálja a szerző Közép-Európa etnikai keveredését a 9.-től a 20. évszázadig, felvázolja azokat a szabályozási lehetőségeket, amelyek e térség számára 1867 és 1992 között adódtak. Szól az európai közösségi nevelés és területi szabályozás új erőiről, és felveti a kérdést: milyen államot kellene elérni a jelenben és a jövőben. Végezetül a kisebbségi politika magatartási kódexét fogalmazza meg. Függeléként rövid dokumentációt nyújt az egyes országokról.

V. F.

Verő József, Wallner Ákos, Wesztergom Viktor

Úridőjárás — ahogy az a geomágneses obszervatóriumból látszik

A Nagycenki Geofizikai Obszervatórium INTERMAGNET-állomása

A Nagycenki Geofizikai Obszervatóriumban a geomágneses adatok gyűjtése két éve az INTERMAGNET nemzetközi együttműködés keretében történik, és ezeket 1993 szeptemberétől mesterséges-holdas összeköttetéssel küldik az adatgyűjtő központokba. Így Magyarországnak két INTERMAGNET-állomása van, Tihany és Nagycenk, ami egyes különleges kérdések vizsgálatát is lehetővé teszi. Az INTERMAGNET céljait, az úridőjárás megfigyelésére kialakuló nemzetközi együttműködést és az így kapott adatok lehetséges felhasználási körét ismertetik a szerzők.

Bevezetés

1993 szeptembere jelentős időpont volt a Nagycenki Geofizikai Obszervatórium életében. A néhány éve még meglehetősen idejétmúlt technikával működő obszervatóriumban megindult a digitális geomágneses adatok mesterséges hold segítségével történő továbbítása a megfelelő adatgyűjtő központokba. Ezzel az eseménnyel a Nagycenki Obszervatórium abba a kis, egyelőre még meglehetősen exkluzív társaságba jutott, amelynek adatai ilyen módon hozzáférhetők a nemzetközi szakmai közösség számára.

A Nemzetközi Geomágneses és Aeronómiai Asszociáción belül ugyanakkor elindult egy olyan program, amelynek a neve is új: „Space Weather”, úridőjárás. A program keretében a Föld körüli térség fizikai paramétereit (a Napból érkező részecskeáramlást, a napszél sebességét és a megfelelő részecskesűrűséget, vagyis a napszél energiáját, a bolygóközi mágneses tér térerősségét, irányát) és az ott lejátszódó eseményeket, így lökéshullámok áthaladását kívánják folyamatosan

meghatározni, jelentős részben a Föld felszínén mért geomágneses adatok segítségével. Ennek a két eseménynek a kapcsán foglaljuk össze az űridőjárással kapcsolatos ismereteket, azok felhasználási lehetőségeit és Magyarország lehetséges szerepét ebben a programban.

A geomágneses jelenségek

A Föld körüli térség diagnosztizálásában és a Nap—Föld fizikai jelenségek vizsgálatában alapvető szerepet játszik a geomágnesség. Mint minden tudományágban, így a geofizikához tartozó geomágnességben is az ismeretek gyarapodásával egy időben újabb és újabb problémák, esetenként más tudományterületekre átvetető jelenségek tárulnak elénk. A Föld mágneses terével foglalkozó első könyv 1600 táján jelent meg. Azóta a geomágnesség számos gazdasági, ipari alkalmazás mellett a Föld magjától a magnetoszféra határáig terjedő térség tanulmányozásának egyik legfontosabb eszközkévé vált. Már 1940-ben *Bartels* és *Chapman* kétkötetes könyvben, mintegy 1000 oldalon tudta csak összefoglalni az addig felhalmozódott ismereteket. Az űrkutatás első tíz esztendejében a geomágnességgel kapcsolatos ismeretek megkétszereződtek és ezen belül kiemelt szerepet kapott a Föld körüli térség kutatása. Bizonyos mértékig az is igaz, hogy a geomágnesség önállósága csökkent, mert a magnetoszféra zavartságának leírása lett legfontosabb felhasználási területe. Az 1950-es évek második felében új folyamat kezdődött, ennek közvetlen oka egyrészt a fokozódó nyersanyagszükséglet, az energiaéhség, ezzel kapcsolatban a nyersanyagkutatás új geofizikai módszereinek térhódítása, másrészt a világűr és a Föld körüli térség megismerésével, felhasználásával kapcsolatban az űrtechnológia megjelenése, a vezeték nélküli távközlés és a nagy energiaátviteli rendszerek elterjedése volt. Mindezek azt eredményezték, hogy egyre több területen jelent meg a geomágneses tér változásainak közvetett és közvetlen hatása, és emiatt egyre gyakrabban vetik fel a Föld körüli térség diagnosztizálásának, a mágneses tér változásai előrejelzésének igényét.

A geomágneses jelenségek eredetét akkor kezdték a Napban keresni, amikor a múlt század közepén-végén észrevették, hogy a naptevékenységben és a geomágneses tevékenységben hasonló periodicitások jelentkeznek, elsősorban a Nap 27 napos, tengely körüli forgásának és a 11 éves napfolt-, vagy helyesebben naptevékenységi ciklusnak megfelelően. Később közvetlenül észlelték egyes, a Napon lejátszódó folyamatok (flérek) hatását is a geomágneses tevékenységben. Ma már tudjuk azt, hogy a geomágneses tér külső eredetű változásai mind keletkezési helyüket, mind megjelenési formájukat és energijukat tekintve nagyon változatosak.

A mágneses háborgások között a legjelentősebbek a jellegzetes megjelenési formájú viharok. Jellemző időtartamuk néhány óra, de előfordulnak több napig tartó viharok is. Keletkezésük két Nap-, illetve bolygóközi térbeli jelenség valamelyikére vezethető vissza: vagy gyors napszélnyalábok és a magnetoszféra közötti energiaátadásra vagy a flér által kilökött részecskefelhő találkozására a Föld magnetoszférájával. Az utóbbi esetben a viharok félreismerhetetlen hirtelen kezdete van, az előző esetben ilyen nincsen. Az energiaátadást a bolygóközi mágnes térben lévő mágneses tér irányítottasága szabályozza: ha ez a tér délies irányú, van ener-

glaátadás, különben, északiás tér esetében nincsen. A viharok morfológiáját, intenzitását a napszél sebessége és az interplanetáris mágneses tér együttesen határozza meg. Amplitúdójuk közepes szélességeken néhány száz, a sarkifény-övezetben néhány ezer nanotesla (nT) is lehet.

A geomágneses tér többé-kevésbé szabályos napi változása, az S_q az ionoszférikus plazmában (az ionoszféra E tartományában, 90–130 km magasságban) a termikus és a gravitációs árapály révén mozgásba hozott elektronoknak tulajdonítható. A napsugárzás intenzitásának megfelelően az E és a magasabban lévő F tartomány ionizációja, így az S_q is évszakos és napszakos periodicitást mutat. A Nap és a Hold együttes gravitációs hatásával kapcsolatos árapálynak pedig a 24, 12, 8 és 6 órás periodicitás mellett holdnapi (27,3 napos) változása is van. Sarki területeken a napi változás jelentős mértékben függ attól, milyen a bolygóközi mágnes tér iránya: az a Nap felé vagy a Naptól elfelé mutat. Ezen az alapon lehetséges a bolygóközi mágnes tér irányának meghatározása is.

A geomágneses térben a nappali időszakban szinte folyamatosan fellépnek nálunk 20 másodperc körüli periódusú, gyakran hosszú ideig szabályos pulzációk. Ezeknek a pulzációknak a forrása a magnetoszféra előtti bolygóközi térrész, s periódusuk az ottani mágnes tér erősségétől függ, amplitúdójuk pedig a Naptól érkező részecskeáramlás, a napszél sebességétől (energiájától). Ez újabb lehetőséget jelent az ürídőjárás egyes paramétereinek meghatározására.

Az említett néhány változástípus nem meríti ki a geomágneses jelenségek minden fajtáját, annyira nem, hogy a közelmúltban is fedeztek fel olyan változástípust, amely eddig ismeretlen volt (egyes bolygóközi térbeli mágneses erővonal-kötegeknek a földi mágneses térbe való bevágódása, majd fokozatos széteszlása).

Mivel a már említett 27 napos és 11 éves Nap-eredetű periodicitáson kívül más (pl. éves, napos vagy éppen a Hold járásával összefüggő) ciklusok is megjelennek a geomágnességben, ezek már magukban rejtik bizonyos fokú előrejelezhetőségük csíráját.

Amint az az elektromágnesség elméletéből ismert, stacionárius esetben az elektromos és a mágneses tér között kölcsönös kapcsolat nem mutatható ki. Nem-stacionárius esetben viszont a két teret egymástól függetlenül nem vizsgálhatjuk, az elektromos tér bármilyen változása hatással van a mágneses térre és fordítva. A jelenséget felfedezőjéről Faraday-féle indukciónak nevezik. Általánosságban azt mondhatjuk, hogy az időben változó mágneses teret gyűrűszerűen zárt elektromos erővonalak veszik körül, függetlenül attól, hogy az anyagi közeg vezető vagy szigetelő. Ha lineáris vezetők helyett két- vagy háromdimenziós testeket tekintünk, akkor azt mondhatjuk, hogy a mágneses teret körülvevő elektromos tér elemi áramok sokaságát, az örvényáramokat eredményezi. Az elmondottaknak megfelelő folyamat zajlik le akkor, amikor az előzőekben leírt természetes elektromágneses változások hatására ún. telluráramok keletkeznek a Földben. A geomágneses változások felfoghatók, mint a térben véges sebességgel terjedő elektromágneses (EM) hullámok, ezek eltérő elektromos és mágneses tulajdonságokkal rendelkező közegek határfelületén törést szenvednek vagy visszaverődnek. Ezen kívül fontos szerepet játszik az ún. szkin-hatás, amely szoros kapcsolatban van az említett örvényáramokkal és az EM tér energiájának disszipációjára vezethető vissza. Az

anyagi közegben terjedő EM-hullám esetében azt a távolságot, amelyen az energia folyamatos csökkenése miatt az amplitúdó e -ed részére csökken, szkin-mélységnek vagy behatolási mélységnek nevezzük. Ez a jelenség teremti meg a mélybeli elektromos vezetőképesség felszíni mérésekkel való meghatározásának lehetőségét.

A Föld felszínén mérhető elektromos és mágneses térerősség az elsődleges források (ionoszféra, magnetoszféra áramrendszerei) terének és az ún. másodlagos források (telluráramok) keltette, a Föld elektromágneses paraméterei által meghatározott térnek a szuperpozíciója. Ez utóbbi megállapítás azért fontos, mert jelzi, hogy a mágneses tér felszíni obszervatóriumi mérése nem helyettesíthető üresközökhöz végezett mérésekkel, a megfelelő átviteli függvények ismerete híján.

A Föld belsejének elektromos paraméterei mind függőleges, mind vízszintes irányban helyről-helyre változnak, így az indukált áramok kiszámítása rendkívül bonyolult feladat. Már említettük, hogy a földi elektromágneses teret használó geofizikai kutatómódszerek elvi alapja a szkin-hatás. Így az ezeket a módszereket használó kutatócsoportok számára fontos, hogy ismerjék a várható elektromágneses változásoknak nemcsak intenzitását, hanem spektrumát is, hogy a szkin-mélységet, vagyis a kutatás várható mélységét meg tudják határozni.

Az 1989. március 13–14-i rendkívül nagy mágneses vihar kapcsán a Magyar Tudományban beszámoltunk a geomágnesség jónéhány technogén hatásáról. Ezek közül az új technológia területén elsősorban a mesterséges holdak navigációs nehézségeit kell megemlítenünk. A felszínközeli pályán keringő objektumoknál a fokozott mértékben felmelegedő légkör (nagyobb sűrűség) következtében nagyobb a közegellenállás. A Föld körüli plazmában mozgó mesterséges égitestek esetében pedig a fokozott elektrosztatikus feltöltődés hatásával kell számolnunk. A GPS navigációban pl. a műholdak valós és megadott pályadatai jelentősen eltérhetnek hosszabb geomágneses viharok alatt. A távközlésben a zavart ionoszférikus viszonyok következtében a nagyfrekvenciás rádiókapcsolatok világszerte megszakadnak.

Az említett vihar alatt a nagy elektromágneses zaj miatt a mikrochipek gyártási selejtje rendkívüli mértékben megnőtt. A geomágneses indukció következtében különösen nagy és zavaró feszültség keletkezett a tenger alatti kábelekben, nagyfeszültségű távvezetékben, csővezetékben. A geomágnesesen indukált áramok következtében a világ számos részén tapasztaltak rendkívüli eseményeket: teljes áramkimaradást, jelentős feszültségesést. A telluráramok különösen nagy veszélyt jelentettek a csővezetékben fellépő korróziós hatásuk révén.

Idézett írásunkban azt is leszögeztük, hogy fenyegetettségről beszélni túlzás, inkább egyfajta kockázatról van szó, hasonlóan a villámcsapás vagy a meteorit-beccsapódás esetéhez. A gazdaságban a kockázatot a haszonra, illetve a költségekre szokás vetíteni. A költségek és a haszon alakulása nagy eltéréseket mutat a technikai fejlettségtől függően, továbbá az érintett létesítmények vonatkozásában is. A következmények súlyosságának megítélésében a társadalmi tudat is szerepet kap. Gondoljunk csak arra, hogy egy veszélyes üzem vagy kőolajvezeték megromlásakor az ipari létesítményben keletkező kárt több nagyságrenddel meghaladják a környezeti károk. Nem is kell túl messzire visszatekintenünk, hogy olyan időbe jussunk, amikor az utóbbiak még meglehetősen alárendelt szerepet játszottak.

Mindezek alapján körvonalazható, miért van szükség az ürídőjárás megfigyelésére, illetve perspektivikusan előrejelzésére is.

A geomágneses viharok során a zérustól különböző, de ahhoz közeli valószínűséggel bekövetkező károk az ürídőjárás bármilyen pontosságú előrejelzése révén mérsékelhetők. Magnetotellurikus szondázások vagy más olyan geofizikai nyersanyagkutatások esetében, amelynél az energiaforrás a természetes elektromágneses tér, az előrejelzés a már említett módon növeli a hatékonyságot, amint ezt a Nagycenki Obszervatórium által több mérőcsoportnak adott előrejelzés gyakorlata bizonyította.

A geomágnesség élettani szerepe

A gravitációval ellentétben a Föld mágneses erőterét nem érzékeli az élővilág legnagyobb része, így az ember sem, még a földinél nagyságrendekkel nagyobb térerősség esetén sem. Ugyanakkor egyre több állatfajról derül ki, hogy térbeli tájékozódásuk fontos eszköze a geomágneses tér. Bizonyos madárfajok, pl. galambok, továbbá delfinek koponyájában magnetitkristályokat találtak. Magnetitkristályok irányítják az északi féltekén észak, a déli féltekén dél felé úszó anaerob magnetotaktikus baktériumokat is. Ezek így találják meg a tengerfeneket, ahol táplálékuk van. Az ellentétes féltekére átvive rossz irányban keresik a feneket, és elpusztulnak. Kísérletek igazolták, hogy egyes csigafajok, a ráják, a cápák és a méhek tájékozódásában szintén fontos szerepe van a mágneses térnek. A téma kutatói között azonban jelentős véleménykülönbség van abban, hogy az egyes fajok miként bontják fel komponenseire a teret a tájékozódásukhoz. Legújabban azt észlelték, hogy egyes madarak tájékozódását bizonyos színű fénnel meg lehet zavarni, tehát esetleg nem is magnetitkristályok, hanem az elemi részecskék állapota játszhat szerepet a tájékozódásban.

A kisfrekvenciás elektromágneses terek biológiai hatásának kutatásában egyelőre sok a kérdőjel és az ellentmondás. Egyes vélemények szerint a radar és elektromágneses sugárforrások erősen megzavarják a madarak navigálását, ugyanakkor egyes vándormadarak előszeretettel használják gyülekezőhelyül az elektromos távvezetéseket és szemmel láthatóan nem zavarja őket az 50 Hz frekvenciájú, meglehetősen nagy térerősség.

Általában a természetes elektromágneses terek intenzitása felülmúlja a mesterséges erőtereket, helyileg azonban, különösen emberi környezetben a mesterséges erőterek több nagyságrenddel meghaladhatják a természetes tér legszélsőségesebb értékeit is. Az ilyen nagy mesterséges terek elsősorban nagyfeszültségű távvezetékek közelében fordulnak elő, de a háztartásokban is egyre szaporodik az olyan elektromos berendezések száma (tv-készülékek, gázkisülésű csövek stb.), amelyek közelében a térerősség rendkívül nagy lehet. Az elektromágneses terek károsító vagy éppen jótékony fiziológiai hatásai nem kellően tisztázottak és az ilyen kisfrekvenciás terek élettani hatásairól általánosságban nem sokat mondhatunk. A legfontosabb élettani hatások között tartják számon a kalcium iontranszport, az idegrendszer és a hormonrendszer bizonyos, részleteiben tisztázatlan változásait. Egyes frekvenciákon (16 2/3 Hz, 40 Hz, 50 Hz, 60 Hz) számos kísérletet

végeztek és folytatnak jelenleg is, egyelőre nem egyértelmű eredménnyel. Ennek ellenére előrelátó vagy inkább óvatos ajánlások rögzítik a térerősség maximális, egészségi károsodás nélkül elviselhető mértékét (50 V/m). Érzékenyebb embereknél allergiás panaszok, magatartási rendellenességek tapasztalhatók ilyen erőterben. Mágneses viharok élettani hatásait is széles körben vizsgálják, az ilyen típusú vizsgálatoknál azonban nehézséget jelentenek a napfizikai jelenségekkel ugyancsak összefüggő háttérhatások (mint pl. az időjárás).

A Föld mágneses terének — bár csak közvetett, de talán legfontosabb — élettani hatása, hogy az élővilág számára egyfajta védőpajzsot jelent a kozmikus részecskeugárzás ellen. A mágneses tér ugyanis a töltött részecskéket eltéríti. A mágneses pólusok közelében a mágneses erővonalak nyitottak, ezért a kozmikus részecskeugárzás fluxusa sokkal nagyobb, mint másutt, de mai ismereteink szerint még ennek az élettani hatása is elhanyagolható. Ma már tudjuk, hogy a részecskék fékezésében sokkal fontosabb a légkör szerepe, a mágneses tér pedig áttételesen, az ózonrétegre gyakorolt hatás révén jut szerephez, ugyanis az ózon (O_3) bomlásában katalizátorként működő NO koncentrációja a geomágneses tér függvénye.

Az űridőjárás felszíni megfigyelése

Az űridőjárással kapcsolatos feladatok mindenekelőtt egy globális obszervatóriumi hálózat kiépítését követelik meg, amelynek adatai a rövid távú prognózis érdekében valós időben elérhetők. Ez az obszervatóriumi hálózat az INTERMAGNET program keretében valósult meg, amelynek 1991 óta Magyarország (a tihanyi és a nagyeceni obszervatóriummal) is tagja. A szükséges észlelőállomás három egymást feltételező, de technikai megvalósítását tekintve mégis jól elkülöníthető részre bontható:

I. Mérés: Az INTERMAGNET kompatibilis mérőeszköz az alábbi részekből áll:

a) fluxgate variométer, amely alkalmas a geomágneses tér három komponensének legalább 0,1 nT pontosságú mérésére,

b) vektor-protonmagnetométer a viszonyító bázisvonal (a tér abszolút értéke) meghatározására. A megkívánt pontosság 1 nT. A vektor-magnetométerben alkalmasan megválasztott segédterek (Helmholtz-tekercek) segítségével a teljes tér komponensei is meghatározhatók.

c) a „b” pontban leírtak szerint mért abszolút térérték ellenőrzésére független abszolút rendszer (vektor-protonmagnetométer).

II. Az adatgyűjtést távvezérelt mikroszámítógép végzi a mérés vezérlésével együtt. Lemez file-ban és félvezető tárban egyaránt gyűjti a variométerek jelének perces átlagértékeit, a vektor-protonmagnetométer mérésből meghatározott három térkomponenst és a térerősségvektor abszolút értékét, valamint az időt. Az INTERMAGNET pontosan szabályozza az alapadatok előállításánál használt szűrők paramétereit és az adatok formátumát is. Az adatok ASCII file-ok formájában kerülnek továbbításra. Pl. egy output file 60 percnyi adatot tartalmaz, valamint az ún. fejléccet az adatok származási helyének kódjával, földrajzi koordinátaival és az időadat megjelölésével.

III. Az adatátvitel négy, jelenleg is működő, geostacionárius pályán keringő műholdon keresztül történik. Ezek: METEOSAT, GOES East, GOES West, GMS. Az obszervatóriumok (DCP, Data Collection Platform) a műholdon keresztül egy regionális adatközponttal (GIN) vannak kapcsolatban, és 12 percenként továbbítják adataikat.

Ezek az adatközpontok végzik az alapadatok alapján a geomágneses indexek meghatározását (AE, Dst, Kp stb.). Két regionális központ, illetve egy regionális központ és a világ-adatközpont (World Data Center) szintén műholdon keresztül kommunikál. Az alapadatok az egyes mesterséges holdak által lefedett régióban (ahonnan a hold legalább 7 fok alatt látszik) 12 percen, az indexek és a globális alapadatok 1 órán belül lesznek hozzáférhetők. A geomágneses adatok a regionális központokból (GIN) és a World Data Centerből több csatornán juthatnak el a felhasználókhoz:

- közvetlenül a régió GIN-jétől mesterséges holdon keresztül
- a WDC-től vagy a régión kívül eső GIN-től mesterséges holdak láncolata útján
- E-mailen a WDC-től, GIN-től
- WDC vagy GIN adatbázistól mágneslemezen, CD-n.

Amint már említettük, a Nagycenki Geofizikai Obszervatóriumban ilyen mesterséges holdas adatátvitel 1993 szeptemberétől működik. Létrehozásában az MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézete a British Geological Survey (Edinburgh) Geomagnetism Unit-jával, *W. Stuart* és *J. Riddick* kollégákkal működött együtt. A fejlesztés pénzügyi háttérének tekintélyes részét a 442. számú, „Magyar részvétel az INTERMAGNET programban” elnevezésű OTKA-projekt, az előző műszerbeszerzést pedig a GYSEV villamosításával kapcsolatban a vasúttársaság által adott támogatás biztosította.

Halandósági szintünk romlása

Két közvetlenül meghatározó tényezőcsoportról

Hazánkban a férfi népesség születéskor várható átlagos élettartama már csaknem harminc éve csökken, és viszonylag alacsony szinten stagnál, illetve ingadozik a női népesség születéskor várható élettartama is, így hazánk népességének halandósága, más kelet-európai országok népességének halandóságához hasonlóan, romlik. A magyar népesség halandósági szintje, mint ismeretes, jóval magasabb, mint a nyugat-európai országoké és számos más nem európai országé.

A népesség vagy valamely népességcsoport halandóságának szintjét a születéskor várható átlagos élettartam halandósági táblából származó mutatójával, a halandósági szintkülönbségeket pedig az összehasonlított népességek, illetve népességcsoportok születéskor várható átlagos élettartamai közötti különbséggel mérjük. A halandósági szint emelkedésének megállítása, vagyis a születéskor várható átlagos élettartam újbóli emelkedésének elérése legfontosabb feladataink közé tartozik.

A születéskor várható átlagos élettartam a halandósági tábla meghaltjai átlagos halálozási koraként, ez utóbbi pedig a különböző okokban meghaltak átlagos halálozási korainak súlyozott aritmetikai átlagaként is felfogható. A halandósági szintet közvetlenül meghatározó két tényezőcsoportot tehát a halandósági táblabeli halálozások halálkori struktúrája és a különböző halálokok áldozatainak átlagos halálozási kora jelenti.

Ha a különböző halálokok következtében elhunytak átlagos élettartamait (illetve átlagos halálozási korait) hasonlítjuk össze egymással, tudatában kell lennünk annak, hogy minél magasabbak ezek a korok, annál magasabb, egyébként azonos egyéb feltételek mellett, az összes meghaltak átlagos halálozási kora, vagyis a születéskor várható átlagos élettartam is és fordítva. A születéskor várható átlagos élettartam alakulása szempontjából tehát az tekinthető kedvező jellegű változásnak, ha az egyes halálokok áldozatai egyre magasabb életkorban hálnak meg. Ha a halálkori struktúrát vetjük egybe, akkor tudnunk kell, hogy az a struktúra tekinthető a halandósági szint szempontjából kedvezőbbnek, melyben az áldozataikat idősebb korban szedő halálokok aránya nagyobb (a fiatalabb korban pusztító

halálokok rovására). Ez természetesen nem jelenti azt, hogy az áldozataikat idősebb korban szedő halálokok pusztító hatása ellen a prevenció és terápia eszközeivel nem kell küzdeni. A keringési betegségekben, különösen az agyérbetegségekben meghaltak magasabb aránya például, minthogy áldozataikat viszonylag idős korban szedő haláloki csoportokról van szó, a halandósági szint szempontjából kedvezőbb, mint amilyen például az áldozataikat fiatalabb korban szedő sérülések és mérgezések magasabb aránya lenne. A halandóság szintje történeti alakulásának tanulmányozása alapján igazolódni látszik, hogy néhány kivételtől eltekintve, a haláloki struktúra változása és a halandósági szint változása együtt jár. Az ún. *epidemiológiai átmenet*, melynek során az elősdiék okozta és a fertőző betegségek fokozatosan háttérbe szorulnak és helyüket a degeneratív jellegű idült betegségek veszik át, szintén együtt jár a halandósági szint változásával — süllyedésével —, mert ez azt is jelenti, hogy az áldozataikat fiatalabb korban szedő halálokok fokozatosan háttérbe szorulnak.

A megfelelő módszerek alkalmazásával kimutatható haláloki struktúrák és a különböző halálokokban meghaltak átlagos halálozási korai közötti eltérések szerepe az összehasonlított népességek, illetve népességcsoportok születéskor várható átlagos élettartamai közötti különbségének alakulásában. Az is kiszámítható, hogy mi ebben az egyes halálokok (esetünkben: haláloki csoportok) szerepe, és végül az is, hogy az egyes halálokokból, illetve haláloki csoportokból származó hatás hogyan tevődik össze a struktúrákülönbségek és a halálokonkénti halandósági szintkülönbségek hatásából.

Hazánkban a férfi népesség születéskor várható átlagos élettartamának csökkenése és a női népesség születéskor várható átlagos élettartamának stagnálása már az 1960-as évek közepe óta tart. Az 1980 és 1990 közötti évtizedben halandósági szintünk romlása folytatódott ugyan, de üteme mérséklődni látszott. 1990 és 1992 között a férfi népesség halandósági színvonalának emelkedése ismét gyorsulni kezdett, születéskor várható átlagos élettartama több mint fél évvel rövidebb lett. A női népesség születéskor várható átlagos élettartamának stagnálása folytatódott, kimutatható növekedése csupán árnyalatnyinak mondható.

Az alábbiakban kilenc haláloki csoport (és az összes egyéb halálokokat tartalmazó reziduális jellegű tizedik csoport) alapulvételével e dolgozat szerzője által kidolgozott módszer segítségével azt kíséreljük meg bemutatni és értékelni, hogy milyen szerepet játszott hazánk férfi és női népessége halandósági színvonalának 1990 és 1992 közötti alakulásában az egyes halálokok áldozatai átlagos halálozási korának és a halálozások halandósági táblabeli haláloki struktúrájának megváltozása.

A 1. tábla a tanulmányozott haláloki csoportokat, valamint hazánk férfi népessége és női népessége 1990. évi és 1992. évi halálozásainak tényleges és az 1990. évi, illetve 1992. évi halandósági táblákon belüli halálokok szerinti megoszlását mutatja be. A halálozások halandósági táblabeli haláloki struktúrájának kiszámítása úgy történik, hogy a halálozások egyes életkorok (korcsoportok) szerinti táblabeli haláloki struktúráját azonosnak tekintjük az ugyanazon életkorokon (korcsoportokon) belüli tényleges struktúrájával, majd kiszámítjuk a táblabeli összes halálozások halálokonkénti számát és struktúráját. A halandósági táblabeli összes meghaltak haláloki struktúrája némileg különbözik a halálozások tényleges struktúrájától, mert a halandósági tábla stacioner népességének korstruktúrája, illetve korfája különbözik a tényleges népesség történetileg kialakult, bevágódásokat és kiszögelléseket is tartalmazó korfájától. További számításainkhoz csak a halálozások halandósági táblabeli haláloki struktúrájának elemeit használjuk fel. Ez utóbbiakat az 1. tábla százalékokban, a 2. tábla viszont úgy adja meg, hogy a struktúraelemek összege egyenlő legyen eggyel. A különböző halálokok áldozatai átlagos halálozási korának kiszámítása áldozataik életkor szerint részletezett adatainak felhasználásával történik.

1. táblázat

Magyarország férfi és női népessége halálkozásának tényleges és a halandósági táblán belüli megoszlása a vizsgált haláloki csoportok szerint (1990-ben és 1992-ben)

A haláloki csoportok	Tényleges	Táblabeli	Tényleges	Táblabeli	Tényleges	Táblabeli	Tényleges	Táblabeli
	megoszlás a férfi népesség 1990. évi adatai szerint		megoszlás a női népesség 1990. évi adatai szerint		megoszlás a férfi népesség 1992. évi adatai szerint		megoszlás a női népesség 1992. évi adatai szerint	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
A fertőző és elősdiék okozta betegségek	0,84	0,84	0,46	0,45	0,81	0,81	0,46	0,44
A daganatok	22,93	22,91	19,75	19,16	23,19	23,11	20,55	19,95
A keringési rendszer betegségei	26,88	26,82	29,22	29,45	34,14	33,96	40,82	41,48
Az agyér betegségei	20,48	20,40	28,89	29,45	11,83	11,73	16,51	16,65
A légzőrendszer betegségei	5,30	5,32	3,73	3,78	5,32	5,30	3,93	3,98
Az emésztőrendszer betegségei	7,16	7,10	5,10	4,90	8,89	8,89	5,45	5,22
A veleszületett anomáliák	0,48	0,55	0,42	0,45	0,38	0,45	0,42	0,47
A perinatális időszakokkal összefüggő bizonyos állapotok	0,79	0,95	0,72	0,80	0,77	0,98	0,63	0,74
A sérülések és mérgezések	10,99	10,95	7,01	6,95	10,58	10,67	6,74	6,67
Az összes egyéb halálok	4,15	4,16	4,70	4,61	4,09	4,10	4,49	4,40
Összesen	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

A 2. tábla részint azt mutatja be, hogyan történik a különböző halálokok áldozatai átlagos halálzási korának és a táblabeli halálók struktúra elemeinek felhasználásával a születéskor várható átlagos élettartam kiszámítása, részint pedig azt, hogy mekkora volt az egyes halálokoknak tulajdonítható halandóság hozzájárulása a születéskor várható átlagos élettartamok közötti különbségekhez. A 4. és 10. oszlop összesítő sorában szereplő adatok felhasználásával számítva a férfi népesség születéskor várható átlagos élettartama 1990 és 1992 között 0,583 évvel lett rövidebb, a női népességé pedig a 7. és 13. oszlop adatai alapján 0,024 évvel lett hosszabb. A női népesség és a férfi népesség születéskor várható átlagos élettartamának különbsége 1990-ben (a 4. és a 7. oszlop összecsora adatainak alapján számítva) 8,580 évet, 1992-ben pedig (a 10. és a 13. oszlopok összecsora adatainak alapján) 9,187 évet tett ki. A 2. tábla 14., 16. és 17. oszlopa bemutatja, hogy hány évet tett ki az egyes halálók csoportokból származó halandóság hozzájárulása a születéskor várható átlagos élettartamok fenti különbségeihez.

A férfi népesség születéskor várható átlagos élettartamának 1990 és 1992 közötti több mint fél évet kitevő csökkenése elsősorban, bár korántsem kizárólag, az agyér betegségekből származó halandóságnak tudható be, melynek negatív hatását leginkább a szív- és egyéb keringési betegségekből származó halandóság pozitív hatása fékezte. Hasonló, de a negatív és a pozitív hozzájárulásoknak az évek nagyobb számainak hatására volt visszavezethető a

2. táblázat Az egyes haláloki csoportokból származó halandóság hozzájárulása Magyarország férfi és női népessége születéskor várható átlagos élettartama 1990 és 1992 közötti változásához

A haláloki csoportok	Az 1990-ben meghalt férfiak			Az 1990-ben meghalt nők			Az 1992-ben meghalt férfiak			Az 1992-ben meghalt nők			(13) × (12)	(10) – (4)	(13) – (7)	(7) – (4)	(13) – (10)
	átlagos halálkor (év)	megosztási halálkor csoportok szerint	(2) × (3)	átlagos halálkor (év)	megosztási halálkor csoportok szerint	(5) × (6)	átlagos halálkor (év)	megosztási halálkor csoportok szerint	(8) × (9)	átlagos halálkor (év)	megosztási halálkor csoportok szerint	(11) × (12)					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	
A fertőző és élősködők okozta betegségek	61,476	0,00838	0,515	66,458	0,00448	0,298	59,463	0,00810	0,482	68,857	0,00445	0,306	-0,033	0,008	-0,217	-0,176	
A daganatok	65,960	0,22907	15,110	69,505	0,19164	13,320	65,601	0,23109	15,160	69,713	0,19948	13,906	0,050	0,586	-1,790	-1,254	
A keringési rendszer betegségei	68,692	0,26820	18,423	77,195	0,29453	22,736	69,963	0,33963	23,761	78,538	0,41482	32,579	5,338	9,843	4,313	8,818	
Az agybetegségek	73,266	0,20404	14,949	79,277	0,29450	23,347	71,049	0,11735	8,338	77,753	0,16654	12,949	-6,611	-10,398	8,398	4,611	
A légzőrendszer betegségei	69,398	0,05319	3,691	74,264	0,03777	2,805	69,534	0,05296	3,682	74,594	0,03978	2,967	-0,009	0,162	-0,886	-0,715	
Az emésztőrendszer betegségei	58,952	0,07103	4,187	66,429	0,04900	3,255	57,103	0,08886	5,074	65,101	0,05217	3,396	0,887	0,141	-0,932	-1,678	
A veleszületett anomáliák	8,918	0,00547	0,049	9,116	0,00448	0,041	8,850	0,00451	0,040	8,172	0,00470	0,039	-0,009	-0,002	-0,008	-0,001	
A perinatális időszakban született halottak	0,498	0,00948	0,005	0,499	0,00804	0,004	0,250	0,00980	0,002	0,250	0,00735	0,002	-0,003	-0,002	-0,001	0,000	
A sérülések és mérgezések	51,944	0,10954	5,690	68,753	0,06952	4,779	51,880	0,10668	5,535	68,582	0,06668	4,573	-0,155	-0,206	-0,911	-0,962	
Az összes egyéb halálók	60,359	0,04160	2,511	67,872	0,04604	3,125	60,277	0,04102	2,473	68,513	0,04403	3,017	-0,038	-0,108	0,614	0,544	
Összesen	—	1,00000	65,130	—	1,00000	73,710	—	1,00000	64,547	—	1,00000	73,734	-0,583	0,024	8,580	9,187	

női népesség születéskor várható átlagos élettartamának 1990 és 1992 közötti változása is. Kitűnik, hogy ez utóbbi esetben a születéskor várható átlagos élettartam csaknem teljes változatlanlansága igen jelentős ellentétes irányú hatások egymást semlegesítő hatásának volt eredménye. A női és a férfi népesség születéskor várható átlagos élettartamainak egyre nagyobb különbsége (a 16. és a 17. oszlop adatai alapján) szintén a keringési betegségek két nagy csoportja pozitív hozzájárulásának köszönhető, amelyek közül 1990-ben az agyér-betegségeké, 1992-ben pedig az egyéb keringési betegségeké volt a vezető szerep. Említést érdemel mindkét esetben a daganatos betegségből és az emésztőrendszer betegségeiből származó halandóság negatív előjelű hozzájárulása is.

Megjegyezzük, hogy az egyes halálokokból származó halandóságnak a születéskor várható átlagos élettartamok közötti különbségek kialakulásában betöltött szerepét az itt bemutatottól eltérő eredményeket adó más módszerekkel is lehet számszerűen vizsgálni (E. Arriaga, 1982, 1984, J.H. Pollard, 1982, 1983, 1986, 1988).

Az általunk kidolgozott és bemutatott módszer és a felhasználásával kapott eredmények elfogadása esetében célszerűnek tűnik néhány kevésbé teoretikus jellegű következtetés levonása is.

Kétségtelen, hogy igen magas halandósági szintünk csökkenése során a legtöbb áldozatot és erőfeszítést éppen az áldozataikat a legnagyobb arányban szedő ún. vezető halálokokból származó halandóság megfékezése igényel. Tudatában kell lennünk azonban annak, hogy éppen ezek a halálokok idősebb korban szedik áldozataikat, mint a többi halálokok. Semmiképpen sem szabad tehát kizárólag áldozataik számának, illetve arányának mérséklésére gondolnunk és arányuk csökkenését egyértelműen sikerként értékelnünk. Ez csak az áldozataikat fiatalabb korban szedő halálokok arányának egyidejű megnövekedése mellett valósulhatna meg, ami népességünk halandósági szintjének emelkedését vonná maga után. Az áldozataikat fiatalabb korban szedő, nem vezető halálokokból származó halandóság megfékezése feltehetően kevesebb áldozatot és erőfeszítést igényel és elképzelhető, hogy következményei sem lennének annyira jelentősek. E következmények azonban egyértelműen áldozataik arányának csökkenését és az áldozataikat szükségképpen nagyobb arányban és idősebb korban szedő halálokok következtében meghaltak átlagos halálozási korának emelkedését vonnák maguk után, vagyis mindenképpen együtt járnának az általános halandósági szint süllyedésével. A magas halandósági szint csökkenése érdekében hozott áldozatainknak és erőfeszítéseinknek az összes létező halálokra és a fogamzástól kezdődően életünk egészére ki kell terjedniük, semmiképpen sem indokolt, hogy ezek csak életünknek egy viszonylag magas életkor elérése utáni szakaszára koncentrálódjanak.

A születéskor várható átlagos élettartam hosszát, illetve a halandósági tábla meghaltjainak átlagos halálozási korát közvetlenül meghatározó két tényőzcsoport elemeinek tényleges alakulását befolyásolja az a körülmény is, hogy a különböző halálokok egyidejűleg léteznek és fejtik ki hatásukat. Az egyes halálóki csoportokból származó halálozások száma és életkor szerinti megoszlása függ a többi halálóki csoportból származó halálozások számától és megoszlásától is, és fordítva. Érdeklődésre tarthat számot ezért annak a vizsgálata, hogy miként hat az egyes halálokok feltételezett (teljes vagy részleges) kiküszöbölése a halálozásoknak a fennmaradó halálokok szerinti struktúrájára és áldozataik átlagos halálozási korára. További, az előbbinél még jelentősebb, de nem könnyen megvalósítható feladat annak kiszámítása, hogyan alakulna a valamely halálókból, illetve halálóki csoportból származó halandóság, ha a többi ok hatását a halandóságból feltételeesen kiküszöbölőnénk és csak a fennmaradó egyetlen halálók, illetve halálóki csoport áldozataiként halhatnánk meg. Kétségtelen ugyanis, hogy az egyes halálókokból, illetve halálóki csoportokból származó halandóság természetét úgy ismerhetjük meg, ha megtisztítjuk az egyidejűleg létező többi ok zavaró hatásától. A valamely halálókból származó halandóságot tisztán, zavaró hatásoktól mentesen leíró halandósági

tábla kiszámításának feltétele, hogy az összes okot tartalmazó halandósági tábla utolsó (félleg nyitott) korcsoportjában az adott halálok, illetve halálóki csoport áldozatainak száma az összes meghaltak számának felével, vagy annál többel legyen egyenlő. Esetünkben ez a feltétel egyetlen halálóki csoportra vonatkozóan sem teljesül. Ha azonban a keringési rendszer betegségei közé visszahelyezzük az agyérbetegségeket, megállapíthatjuk, hogy a keringési rendszer betegségeinek áldozatai (az agyérbetegségek áldozataival együtt) az utolsó korcsoporton belüli halálozások jóval több mint felét teszik ki. Ezért összeállítható a keringési rendszer betegségeiben meghaltak a többi ok hatásától független, zavaró hatásoktól mentes halandósági táblája. A többi halálok áldozatainak ilyen táblája a szokásos módon nem készíthető el (nem fejezhető be).

3. tábla

Az x éves korban várható átlagos élettartam és a keringési rendszer betegségeiben meghaltak halandósági táblája várható átlagos élettartamai (év)

Életkor (év) x	A ténylegesen várható átlagos élettartam (év)	A keringési rendszer betegségeiben meghaltak halandósági táblájában a többi halálóktól		(3)–(2)	(4)–(3)	(4)–(2)
		nem független	független			
		várható átlagos élettartamok				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

A férfi népesség esetében

0	65,130	70,668	76,601	5,538	5,933	11,471
1	65,217	69,677	75,603	4,460	5,926	10,386
5	61,356	65,684	71,607	4,328	5,923	10,251
10	56,448	60,688	66,609	4,240	5,921	10,161
15	51,535	55,700	61,615	4,165	5,915	10,080
20	46,781	50,732	56,632	3,951	5,900	9,851
25	42,128	45,762	51,648	3,634	5,886	9,520
30	37,535	40,870	46,707	3,335	5,837	9,172
35	33,096	36,109	41,842	3,013	5,733	8,746
40	28,837	31,489	37,062	2,652	5,573	8,225
45	24,826	27,075	32,413	2,249	5,338	7,587
50	21,119	22,956	27,959	1,837	5,003	6,840
55	17,744	19,162	23,739	1,418	4,577	5,995
60	14,718	15,802	19,848	1,084	4,046	5,130
65	11,989	12,763	16,235	0,774	3,472	4,246
70	9,474	9,968	12,877	0,494	2,909	3,403
75	7,167	7,421	9,819	0,254	2,398	2,652
80	5,274	5,396	7,360	0,122	1,964	2,086
85—	3,675	3,675	5,490	0,000	1,815	1,815

A női népesség esetében

0	73,710	78,236	81,577	4,526	3,341	7,867
1	73,691	77,242	80,578	3,551	3,336	6,887
5	69,817	73,255	76,587	3,438	3,332	6,770
10	64,913	68,264	71,592	3,351	3,328	6,679
15	59,979	63,266	66,594	3,287	3,328	6,615
20	55,096	58,280	61,602	3,184	3,322	6,506
25	50,234	53,296	56,612	3,062	3,316	6,378
30	45,409	48,324	51,630	2,915	3,306	6,221
35	40,669	43,415	46,688	2,746	3,273	6,019
40	36,045	38,557	41,782	2,512	3,225	5,737
45	31,566	33,781	36,930	2,221	3,149	5,370
50	27,212	29,075	32,129	1,863	3,054	4,917
55	23,017	24,513	27,433	1,496	2,920	4,416
60	19,020	20,135	22,880	1,115	2,745	3,860
65	15,262	16,035	18,550	0,773	2,515	3,288
70	11,814	12,317	14,548	0,503	2,231	2,734
75	8,778	9,051	10,967	0,273	1,916	2,189
80	6,266	6,373	7,991	0,107	1,618	1,725
85—	4,219	4,219	5,711	0,000	1,492	1,492

Megjegyzés: Ebben a táblázatban a keringési rendszer betegségei az agyérbetegségeket is tartalmazó halálóki csoportként értelmezendők (eltérően az 1. táblabeli és a 2. táblabeli jelentésüktől).

4. tábla

A születéskor várható átlagos élettartam alakulása és növekménye az egyes haláloki csoportokból származó halandóság feltételezett kiküszöbölése esetén
(Az 1990. évi adatok felhasználásával számítva)

A születéskor várható átlagos élettartam (első sor) és annak növekménye (második sor)										
Tényleges	Fertőző és elősídiok okozta betegségek	Daganatok	Keringési rendszer betegségei	Agyi érbetegségek	Légzőrendszer betegségei	Emésztőrendszer betegségei	Veleszületett fejl. rendell.	Perinatális időszakokkal összefüggő állapotok	Sérülések és mérgezések (külöb okok szerint)	Egyéb nem kiemelt halálokok
feltételezett kiküszöbölése esetén										
Férfiak										
65,130	65,372	68,415	68,737	67,384	65,754	66,344	65,449	65,753	67,665	65,838
—	0,242	3,285	3,607	2,254	0,624	1,214	0,319	0,623	2,535	0,708
Nők										
73,710	73,786	76,558	77,097	76,908	74,154	74,509	74,006	74,307	74,833	74,431
—	0,076	2,848	3,387	3,198	0,444	0,799	0,296	0,597	1,123	0,721

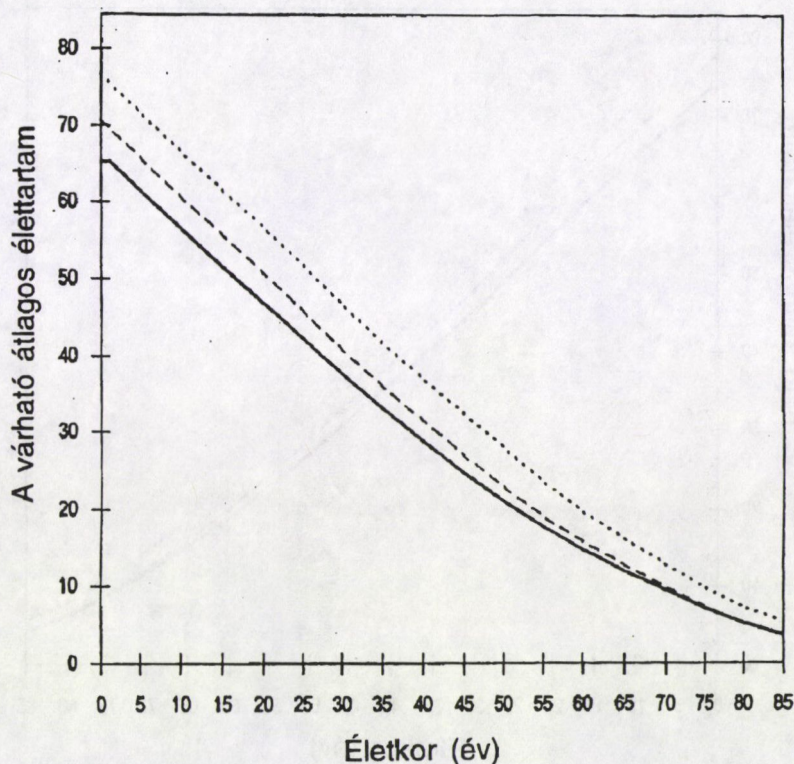
A 3. tábla, valamint az 1. és 2. ábra bemutatja a keringési rendszer betegségeiben meghaltak 1990. évi adatok felhasználásával kiszámított halandósági táblájának az egyes életkorokban várható átlagos élettartamok alakulását leíró adatait.* Kitéjük, hogy a keringési rendszer betegségeiben meghaltak egyes életkorokban várható átlagos élettartamai magasabbak, mint az egyéb okokban meghaltaké (lásd a 3. oszlop adatait), ha pedig a többi halálok zavaró hatását kiküszöböljük, még magasabb várható átlagos élettartamokat kapunk eredményül (lásd a 4. oszlop adatait). E tábla 5. oszlopa azt mutatja be, hogy hány évvel hosszabbak a keringési rendszer betegségeiben meghaltak átlagos élettartamai az összes létező okokban meghaltakénál a többi halálok egyidejű létezése esetén, a 6. oszlopa azt mutatja, hogy hány évvel lennének ezek az átlagos élettartamok még hosszabbak, ha a többi halálót a halandóságból kiküszöbölnénk, zavaró hatásuk megszűnne, végül a 7. oszlopa azt mutatja, hogy hány évvel lennének hosszabbak ezek a várható átlagos élettartamok a ténylegesen várhatóknál, ha kizárólag keringési betegségeken lehetne meghalni.

A közelítő számítások eredményeként összeállított 4. tábla végül azt mutatja be, hogy hány év lenne, és a ténylegeshez képest hány évvel növekedne meg a születéskor várható átlagos élettartam, ha az egyes haláloki csoportokból származó halandóságot feltételeesen kiküszöbölnénk. Kitéjük, hogy a születéskor várható átlagos élettartam minden halálok kiküszöbölése esetében megnövekedne, azok ugyanis, akik a feltételeesen megszüntetett halálok következtében nem halnának meg, szükségképpen más okok áldozataivá válnának (mindenki halandó maradna), halálózásuk azonban csak idősebb életkorban következne be. Számítási eredményeinkből kitéjük, hogy legtöbb évet a férfi népességnél a keringési rendszer betegségei, a daganatos betegségek, a sérülések és mérgezések, az (ismét külön szerepeltetett) agyérbetegségek és az emésztőrendszer betegségei felszámolásával, a női népességnél pedig szintén a keringési rendszer betegségei, az agyérbetegségek, a daganatos betegségek és a sérülések és mérgezések kiküszöbölésével nyernénk. A fel nem sorolt haláloki csoportok megszüntetése esetében a születéskor várható átlagos élettartam növekménye egy évnél rövidebb lenne.

* E halandósági tábla elkészítése során a keringési rendszer betegségeiben történő elhalálozások más okok hatásától független korszpecifikus valószínűségeit Berkson pontos eredményeket adó formulájának felhasználásával számítottuk ki.

1. ábra

Az x éves korban ténylegesen várható átlagos élettartam, valamint a keringési rendszer betegségeiben meghaltak x éves korban várható átlagos élettartamai a többi halálok egyidejű létezése és a többi halálok feltételezett kiküszöbölése esetén Magyarország férfi népessége 1990. évi adatai alapján

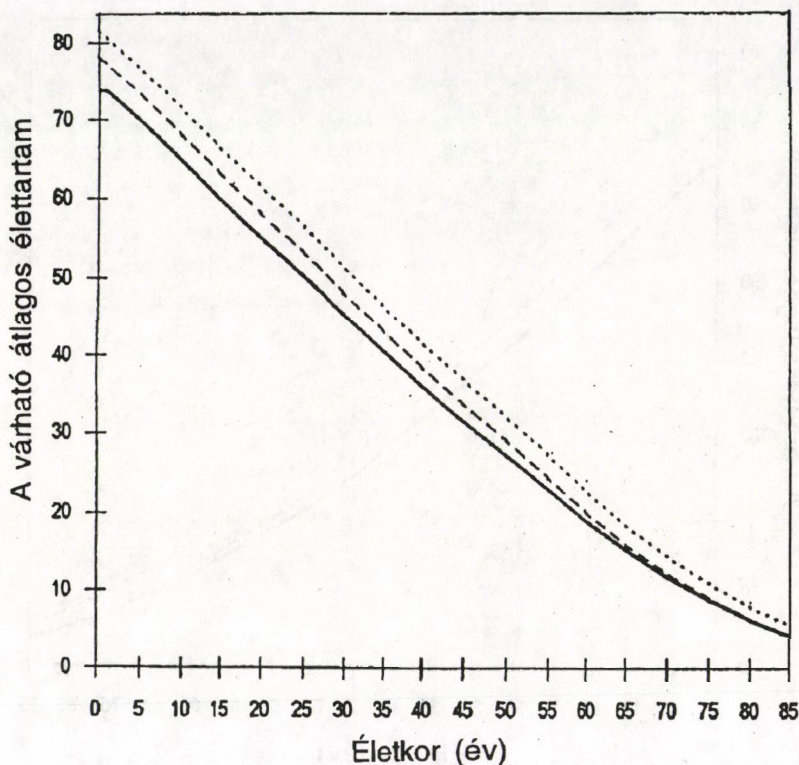


A keringési rendszer betegségeiben meghaltak e_x^0 értékei

Ténylegesen	a többi halálok egyidejű létezése esetén	a többi halálok feltételezett kiküszöbölése esetén
-------------	--	--

2. ábra

Az x éves korban ténylegesen várható átlagos élettartam, valamint a keringési rendszer betegségeiben meghaltak x éves korban várható átlagos élettartamai a többi halálok egyidejű létezése és a többi halálok feltételezett kiküszöbölése esetén Magyarország női népessége 1990. évi adatai alapján



A keringési rendszer betegségeiben meghaltak e_x^0 értékei

Ténylegesen

a többi halálok egyidejű
létezése esetén

a többi halálok
feltételezett
kiküszöbölése esetén

Az egyes halálokok feltételezett kiküszöbölésén alapuló halandósági táblák számításával kapcsolatban azonban még több módszertani jellegű probléma vár megoldásra, melyek felsorolásától itt eltekintünk. Reméljük azonban, hogy az itt bemutatott elemzési módszerek és lehetőségek is hozzájárulnak halandósági kutatásaink horizontjának bővüléséhez, az eddigi kutatások elmélyítéséhez.

HIVATKOZOTT IRODALOM:

- Arriaga, E.: A note on the use of temporary life expectancies for analysing changes and differentials of mortality. Megjelent: *Mortality in South and East Asia: A Review of Changing Trends and Patterns*. WHO/ESCAP. Manila. 1982. XII. 597 o.
- Arriaga, E.: Contribution to the discussion. Megjelent: *Mortality in South and East Asia: A Review of Changing Trends and Patterns*. WHO/ESCAP. Manila. 1982. XII. 597 o.
- Arriaga, E.: Measuring and explaining the change in life expectancies. *Demography*. 1984. évi 1. sz. 83–96. o.
- Berkson, J. — Elveback, L.: Competing exponential risks, with particular reference to the study of smoking and lung cancer. *Journal of American Statistical Association*. 1960. szeptember, 415–428. o.
- Pollard, J.H.: The expectation of life and its relationship to mortality. *Journal of the Institute of Actuaries*. 1982. évi 2. sz. 225–240. o.
- Pollard, J.H.: Methodological issues in the measurement of inequality of death. Megjelent: *Mortality in South and East Asia: A Review of Changing Trends and Patterns*. WHO/ESCAP. Manila, 1982. XII. 597 o.
- Pollard, J.H.: Some methodological issues in the measurement of sex mortality patterns. Megjelent: *Sex differentials in mortality?* Szerk.: Lopez, A.D., Ruzicka, L.T. Miscellaneous Series. 4. sz. Australian University. Printing Service for the Department of Demography. Canberra, 1983. 498. o.
- Pollard, J.H.: Cause of death and expectation of life: some international comparisons. Seminar on Comparative Studies of Mortality and Morbidity. Siena. Italy. 7–12. July 1986.
- Pollard, J.H.: On the decomposition of changes in expectation of life and differentials in life expectancy. *Demography*. 1988. évi 2. sz. 265–276. o.

Van-e gyógyszer a hazai gyógyszeripar bajaira?

A gyógyszerkutatás és gyógyszeripar gondjairól beszélgettünk Kovács Gáborral, a Gyógyszerkutató Intézet igazgatójával. Kovács professzor (55) a kémiai tudomány doktora, az MTA Gyógyszersztudományi, valamint a Gyógyszerkutatási Bizottságának tagja, a hazai gyógyszerkutatások és a gyógyszeripar kiemelkedő szakértője.

A gyógyszerkutatás különleges helyzetet foglal el a tudományos kutatásban, hiszen egyaránt tekinthető alapkutatásnak és alkalmazott kutatásnak. Vajon duplán nehéz helyzetben van ezért?

Ez valóban így van. Az alapkutatás és a célraorientált kutatás valóban szorosan összefonódik, ezért egy-egy gyógyszer kifejlesztésénél esetenként nehéz is eldönteni, hogy a kétfajta tevékenységnek mekkora rész jut az eredményekben. Azt is hozzá kell tenni, hogy a gyógyszer hivatalosan és közgazdaságilag is csúcstechnológiai termék, mivel széles körű és multidiszciplináris kutatási igényeket támaszt. A gyógyszeripar hazánkban az ipar legfejlettebb és legeredményesebb ágai közé tartozott és tartozik ma is, ezért tanulságos megvizsgálni jelenlegi helyzetét a kutatás és fejlesztés vonatkozásában az ipar többi ágaival összehasonlítva, különös tekintettel a nemzetközi versenyben elfoglalt helyére.

Melyek ma a gyógyszerkutatás és gyógyszeripar alapvető gondjai?

A magyar gyógyszeripart több drasztikus, negatív hatással járó változás sújtotta az elmúlt néhány évben. Köztudomású, hogy a magyar gyógyszeriparnak legfontosabb piaca a volt Szovjetunió és az ún. szocialista országok voltak. 1990-ben dollárra átszámítva a szovjet piacra történő export hozzávetőleg 400 millió dollár értékű volt. Amikor 1991. január 1-jén áttértünk a dollárban való elszámolásra, a piaci értékesítés a következő évben az előző évi érték egytizedére esett vissza. Teljesen át kellett alakítani a piaci tevékenységet, és szinte nulláról indulva kellett újból behatolni a szovjet, illetve orosz piacra.

A másik alapvető gond a hazai piac lényeges megváltozása. Három évvel ezelőtt a magyar piacon az értéket tekintve a gyógyszerek mintegy 80 %-a volt magyar készítmény. Ekkor

még a keleti és nyugati importot külön tartották nyilván, de együttesen csak 20% volt a részesedésük a hazai piacon. Ma ez az arány az 1994. év első féléves adatai szerint meghaladta az 50%-ot. A hazai készítmények részesedése csak 47% volt, az import részesedése tehát 53%-ra nőtt. Ez természetesen értékben értendő. Nyilvánvalóan a külföldi gyógyszerek behatolása a magyar piacra a drága gyógyszerekkel történt. Ezt támasztja alá az az adat, hogy míg egy doboz magyar gyógyszer ára átlagosan 97 Ft körüli összeg volt az 1993-as statisztika szerint, a külföldi termékeknel egy dobozra való gyógyszer ára kb. 470 Ft, tehát valóban lényegesen drágább.

A beáramló nyugati gyógyszerek jelentős része nem jelent igazán lényeges minőségi változást, nem jobbak, mint a hazai készítmények, sőt a kínált gyógyászati szolgáltatásokat is figyelembe véve, lényegesen drágábbak. Közvetlen következmény, hogy a sok drága gyógyszer miatt felborult a társadalombiztosítás támogatási rendszere. Ismeretes, hogy az elmúlt évben és az idén is kb. 10 milliárd Ft hiánya van a TB költségvetésének.

Korábban már elhangzott, hogy a közel százéves magyar gyógyszeripar az ipar egyik legsikeresebb ágazata. Hogyan módosul várhatóan a gyógyszeripar helyzete azzal, hogy a gazdaság nyitottabbá vált, és élesedik a verseny a külföldi konkurenciával?

Korábban Magyarországon az eljárást védte szabadalom, ezért ha egyes új nyugati gyógyszereket szabadalmilag független eljárással elő tudtak a gyáraink állítani, akkor azokat nálunk, valamint a többi szocialista országban teljesen törvényes módon lehetett gyártani és forgalmazni. Ennek a helyzetnek volt jórészt köszönhető, hogy a magyar gyógyszeripar megerősödött és gyorsan fejlődött. Tekintettel arra, hogy 1994. július 1-től életbe lépett nálunk is a termékvédelem, korábbi üzletpolitikánk tovább nem folytatható. A szabadalom most már az anyagra vonatkozik, azt védi, és amíg le nem jár, addig az anyagot semmiféle más új eljárással senki más nem gyárthatja. A régi rendszer a magyar gyógyszeripar számára bizonyos védettséget nyújtott, hiszen az új gyógyszer előállításában csak az eredeti gyártóval kellett versenyezni, a generikumok gyártóival nem kellett törődni.

Generikumnak nevezik azt a gyógyszert, amelynek már lejárt a szabadalmi védettsége?

Úgy van, és ezen a területen, tehát a generikumok gyártása terén, lényegesen más viszonyok uralkodnak. Amíg egy termék védett, addig annak árát az előállító szabja meg, tehát annyit kérhet érte, amennyit nem szégyell. Ha azonban a védettség lejár, akkor több gyár is elkezd gyártani a terméket, és annak ára már piaci versenyben fog kialakulni, amely sokkal közelebb van a tényleges előállítási költségekhez. Közismert, hogy szociális megfontolásból minden országban igyekeznek a gyógyszerek árát ellenőrzés alatt tartani, ami lényegében az árak mérséklését célozza. Persze ez a folyamat a fejlett országokban együtt jár azzal, hogy az „originális”, tehát új és eredeti termékek monopolhelyzetét más intézkedésekkel megerősítik, és törvényes lehetőséget teremtenek arra, hogy a vállalatok a kutatás és fejlesztés költségeit a forgalmazás során vissza tudják kapni a magasabb árak köszönhetően. Ha erre nincs lehetőség, akkor a költséges K+F tevékenység a gazdaságos működés követelményei mellett nem tartható fenn.

Mennyi időre van szükség ahhoz, hogy egy új vegyületet gyógyszerként bejegyezzenek?

A gyógyszeripar a szabályozott iparágak közé tartozik, amelyből viszonylag csak igen kevés van az ipari tevékenység teljes spektrumában. A lakosság védelme érdekében igen erős a hatósági ellenőrzés, és ez különösen magas fokú a gyógyszeripar esetében. Pontosan szabályozva van, hogy ki és milyen feltételek mellett foglalkozhat gyógyszerek gyártásával, tehát a tevékenységhez hatósági engedélyre van szükség. Másrészt pedig a gyógyszerként

forgalomba hozható termékekre is igen szigorú feltételek vannak megszabva. A három legfontosabb kritérium: a gyógyszer minősége állandó és megbízható legyen, állatkísérletekkel bizonyítani kell, hogy a gyógyszer nem mérgező, tehát nincsenek egészségre ártalmas mellékhatásai, valamint az az először 1964-ben Amerikában megfogalmazott követelmény, hogy a tudomány mindenkori fejlettségi fokának megfelelően klinikai vizsgálatokkal kell bizonyítani a gyógyszer hatékonyságát. Ma már a hatásmechanizmus iránt is érdeklődnek, de annak felderítése ma még nem hatósági követelmény. A klinikai kísérleteknek azonban, amelyeket placebóval is ellenőriznek, egyértelműen bizonyítania kell, hogy a tapasztalt hatás kizárólag a gyógyszernek tulajdonítható. Vannak aztán forgalomban ún. „gyógytermékek” is, amelyekre a fentiek nem vonatkoznak, tehát amelyekről általában nem lehet tudni, hogy van-e egyáltalán bármiféle hatásuk.

A hatósági szabályozás eredményeképpen 12 év az a minimális idő, amelyre szükség van ahhoz, hogy egy készítményt gyógyszerként törzskönyvezzenek, tehát piacra kerülhessen. A fejlesztés költségei érhetően igen magasak. A magyar gyógyszergyáraknak tehát az a stratégiájuk, hogy megpróbálnak egy eredeti készítményt a fejlesztés egy korai stádiumában, általában a klinikai vizsgálatok kezdetén, valakinek licencben eladni, és közös fejlesztéssel, a partner erejét kihasználva vezetik be a terméket a nemzetközi piacon. Az elmúlt években számos esetben sikeres volt ez a stratégia, és továbbra is ezt kellene csinálni. Erre példa a Cavinton, továbbá a Chinoin Deprenil, vagy az Oszteochin nevű gyógyszere. Ezek mind eredeti magyar gyógyszerek, amelyeket a külföldi partnerek átvettek, így válhattak világszerte forgalmazott, híres készítményekké. A probléma ma már csak az, hogy több ilyen készítménynek lejárt a szabadalma, ezért generikumvá vált. A Cavintont például egy spanyol gyár a volt Szovjetunióban reklámozza, és igyekszik harcba szállni a Richter ottani jól kiépített pozícióival. Tehát már másolják is a magyar gyógyszeripart!

Mennyi egy eredeti gyógyszer várható élettartama, azaz mennyi idő múlva fejlesztenek ki általában más, hatékonyabb készítményeket, amelyek esetleg más hatásmechanizmuson alapulva korszerűbbek, és így kiszorítják a régi terméket?

Ez jó kérdés, nem is nagyon tudok rá válaszolni. Itt van például az aszpirin, amelyet 1896-ban fejlesztettek ki, és még ma is nagyszerű gyógyszer! Én azt gondolom, tekintettel arra, hogy egyrészt a betegek, másrészt az orvosok részéről is jelentős hatása van a megszokásnak, a nem jó, vagy mondjuk inkább azt, hogy korszerűtlen termékeknek a kiszorulása nem túlságosan gyors folyamat. Ami meghatározó tényező, az inkább a szabadalmi védetség időtartama. Ugyanis amikor az megszűnik és a gyógyszer generikumvá válik, sokan elkezdik gyártani és az ára pillanatok alatt lezuhan a gyártási költségekhez közeli értékre, így aztán csak jóval kevesebb hasznot hoz. Tehát az „élettartam” a gyógyszertől függ.

Egy sikeres gyógyszergyárnál a termékszerkezetben milyen az aránya az originális gyógyszernek, a generikumnak, vagy az alapellátáshoz tartozó egyéb készítménynek?

A magyar gyógyszergyáraknál jellemző módon az originális magyar termékek aránya 20 %, a licenctermekek aránya — az a termék, amelynek a kifejlesztőjétől csak a licencet kapja meg a magyar gyártó a forgalmazásra — legfeljebb 20%, a többi pedig generikum. A licencknél ma már problémát jelent a megszerzés is, hiszen a külföldi vállalatok már kiépítették nálunk az irodáikat, saját orvoslátogató hálózatot szerveztek, és szívesebben forgalmaznak a magyar piacon a saját embereikkel, mert így a hasznuk is nagyobb. Ezért nem adják oda a terméket gyártásra magyar vállalatoknak.

Ejtsünk talán néhány szót az új „csodagyógyszerekről”, amelyek felett az előbb mondottak szerint nem tudnak a hatóságok hatékony ellenőrzést gyakorolni. Manapság nem ritka,

hogy villanyszerelő gyárt rákgyógyszert, és a különféle csodaszereket feltalálók megfelelő klinikai hatásvizsgálatok nélkül még forgalomba is hozzák. Megérzi-e a gyógyszeripar a „csodaszerek” konkurenciáját?

A hatás egyáltalán nem elhanyagolható. A fő probléma abból adódik, hogy Magyarországon az átlagember nincs tudatában a gyógyszerek és a gyógytermékek közötti lényeges különbségnek. Gyógyszernek az a készítmény minősül, amelyet a korábban említett szigorú vizsgálatoknak alávetnek, nem mérgező tulajdonságát és hatékonyságát a toxicitási és klinikai vizsgálatok meggyőzően bizonyítják, valamint az erre hivatott testület, az Országos Gyógyszerészeti Intézet gyógyszerként törzskönyvezi. A gyógytermékekkel szemben lényegesen kevesebb és kevésbé szigorú követelményt támasztanak. Az anyag állandó minőségét és a nem mérgező hatást itt is bizonyítani kell, nem követelmény azonban a klinikai hatékonyság igazolása, és meggyőződéseim szerint e termékek legnagyobb részénél nem is lehetne a hatékonyságot semmiféle vizsgálattal bizonyítani. Igen fontos előírás továbbá, hogy a gyógyszerek nem reklámozhatók, kivéve a vény nélkül kapható készítményeket. A gyógytermékekre ez a tilalom sem vonatkozik, de a reklámokban értelemszerűen szigorúan tilos klinikai hatékonyságot reklámozni.

Meg kell azonban említeni, hogy a társadalom hozzáállása ehhez a kérdéshez meglehetősen ambivalens, és ez nemcsak nálunk van így. Azok az emberek, akik gyógytermékekkel kezelik magukat, nem mennek orvoshoz, és így nem, vagy lényegesen kevésbé veszik igénybe a társadalombiztosítás nyújtotta szolgáltatásokat. Ezért aztán a társadalombiztosítás már csak anyagi okokból is megtűri, sőt, több mint megtűri, az ilyen készítmények széles körben történő népszerűsítését. A jövő útja az lesz, ami minden valószínűség szerint a magyar gyógyszerjótörvényben is ki fog fejeződni, nevezetesen hogy meg fog szűnni a gyógytermék kategória. Azt hiszem, ha ez a törvény életbe lép, akkor ennek az „ipárnak” befellegzett.

Az elmondottakat összegezve, a magyar gyógyszerkutatásnak és gyógyszeriparnak mire van feltétlenül szüksége ahhoz, hogy ez a rendkívül sikeres iparág túlélje a nehézségeket?

A magyar gyógyszeriparnak jelenlegi pozíciót megtartásához is feltétlenül növelnie kell a kutatásra és fejlesztésre fordított költségeket, valamint hosszú távon kell gondolkodni. Ehhez a saját erő nem elegendő, ennek egyik oka az is, hogy a külföldi gyógyszerek magas árához képest a magyar készítményeké rendkívül alacsony. Ebben az alacsony árban sem a tetemes K+F költség nem jelentkezik, sem pedig a gyógyszer forgalmazásához szükséges marketingtevékenység költségei. Ezt a helyzetet úgy kellene rendezni, hogy többet kellene költeni a magyar gyógyszerekre, nem pedig a külföldi termékeket támogatni. Azonkívül az egész K+F szférának — nemcsak a gyógyszeriparnál — adókedvezményre lenne szüksége ahhoz, hogy megfelelő szintre juthasson. Napirenden van továbbá a TB-rendszer reformja, ami még segíthet. A ma érvényben lévő rendszer ugyanis bűnösen pazarló, és kifejezetten kedvez a külföldi vállalatoknak. Ezt a rendszert kell megváltoztatni minél előbb, de az európai előírásoknak megfelelően. Ha a felsoroltak megvalósulnak, akkor lesz okunk a bizakodásra!

Bencze Gyula

Magyar gyógyszeripar és gyógyszerkutatás

Gondolatok Kovács Gábor interjújához

Ha a Kovács Gáborral készített interjú bonmot-szerű címéből indulunk ki, akkor úgy érzem, hogy a hazai gyógyszeripar legfontosabb centrumaiban az iparág *akut* bajaira már megtalálták a megfelelő gyógyszeres terápiát. A szovjet és többi volt KGST-országbeli piac elvesztése utáni traumát a magyar gyógyszeripar többé-kevésbé kiheverte: azok a vállalatok, amelyek rugalmasan alkalmazkodni tudtak a teljesen megváltozott körülményekhez, mélyrehatóan új piaci stratégiával vissza tudták szerezni az átmenetileg elvesztett pozícióikat. Szervezeti átalakításokkal, korszerűsítéssel, a külföldi tőkének vállalatunként különböző stratégia szerinti bevonásával, (a rettegettnél kisebb mértékű) karcsúsítással, a termék szerkezet átalakítása irányában megtett első lépésekkel és nem utolsósorban a munkatársak szellemi és fizikai erőterheltségének mozgósításával a magyar gyógyszeripar talpon tudott maradni a nehéz körülmények között is: az 1994-es év jó, sőt néhol kiváló év volt a hazai gyógyszeripar számára. Ebből kiindulva és óvatos derűlátással tekintve néhány már megindult vagy folyamatban lévő központi intézkedésre (TB-rendszer átalakítása, adókedvezmények), a magyar gyógyszeripar kilátásait a legközelebbi évekre elég jónak (a magyar ipar egészének kilátásaihoz viszonyítva kifejezetten jónak) lehet tekinteni. Ezt az óvatos optimizmust támasztja alá az is, hogy az eljárás szabadalmi rendszerről a termékszabadalmi rendszerre való áttérésünk módozatát illetően sikerült a fejlett országokkal olyan menetrendben megállapodni, ami a legközelebbi években még nem érinti súlyosan pozícióinkat.

Korántsem vagyok azonban ennyire optimista a hazai gyógyszeripar hosszabb, sőt középtávú perspektíváit, a *krónikus* bajok terápiáját illetően. Álljon itt ezzel kapcsolatban néhány gondolat.

Bizonyos válságjelenségek általánosságban is jelentkeznek a világ gyógyszeriparában, még a legfejlettebb gyógyszeriparral rendelkező országokban is. Részben politikai okokból (a legfejlettebb országok társadalombiztosítási rendszereinek a gyógyszeripar számára kedvezőtlen átalakítása), részben pedig a gyógyszerkutatási és -termelési költségek rendkívüli mértékű növekedése miatt a gyógyszeripar profittermelő képessége az elmúlt években látványosan csökkent. Az ennek következtében kialakuló rendkívüli hevesesséű konkurenciaharcban csak a legtőkeerősebb cégek képesek talpon maradni. Ez az oka annak, hogy a már egy-két évtizeddel ezelőtt elindult folyamat felgyorsulásával példa nélkül álló mértékű és sebességű *tőkekoncentráció* szemtanúi lehetünk a gyógyszeriparban: a nagy cégek felszíppantják a kisebbeket és egyre gyakoribbak a gyógyszeripar óriásai közötti fúziók is. Az előre menekülés iránya csakis a nagy hatású és ennél fogva minden eddiginél nagyobb profitot biztosító új gyógyszerek kifejlesztése és forgalomba hozatala lehet. A gondok azonban ezen a területen is nagyok. A 20–30 évvel ezelőtti számokhoz viszonyítva igen jelentősen csökkent az évente forgalomba kerülő új gyógyszerek száma. Ennek az a fő oka, hogy részben a tudományok rohamos fejlődése, részben néhány botrányos ügy (contergan-botrány), részben pedig a legtőkeerősebb mamutvállalatok által diktált fejlődési iram következtében az új gyógyszerek engedélyezésével és törzskönyvezésével foglalkozó hatóságok mind mennyiségi, mind

mínőségi szempontból rendkívüli mértékben emelték a követelményeket. Az elvégzendő kémiai-analitikai, farmakológiai, klinikai stb. vizsgálatok, és az elkészítendő és benyújtandó dokumentációk volumene egy-két nagyságrenddel nőtt az elmúlt két-három évtizedben. Egy-egy új, hatékony gyógyszer kifejlesztésének költségei mindig is vita tárgyát képezték a szakirodalomban. A felvázolt okokból következően azonban az vitán felül áll, hogy amíg ezek a költségek a 60-as években tízmillió dolláros nagyságrendben voltak, addig mára ez a szint a *százmillió dolláros nagyságrendbe* emelkedett. Ez a konkurenciaharc fokozódásához vezetett a gyógyszerkutatás területén is. A kisebb cégek sorra voltak kénytelenek felhagyni az új farmakonok kutatásával. Mivel a kutatás sikere általában csak a Kovács Gábor által említett kb. 12 éves időszak végére, a klinikai vizsgálatok lezárulása után válik egyértelműen értékelhetővé, amikor a fenti összeg túlnyomó részét már elköltötték, a *kockázat* még a legnagyobb cégek számára is óriási. Egy-egy nagyhatású, új hatástani területet megcélzó vagy új hatásmechanizmus alapján működő gyógyszer forgalomba hozatalával bizonyos cégek több hellyel is előreugrottak a nagyok rangsorában, de nagy a bukás kockázata is.

Milyenek a magyar gyógyszeripar lehetőségei a következő években ebben a nemzetközi környezetben? Előjáróban azt kell leszögezni, hogy jelenlegi struktúrájában a magyar gyógyszeripar alapvetően exportorientált: termékeinek túlnyomó részét külföldön, a már említett volt KGST-országok és a fejlett nyugati országok piacain értékesíti. Ha tehát a magyar gyógyszeripar meg akarja tartani pozícióját, változatlanul a hazai gazdaság (viszonylagos) sikerágazata kíván maradni és végül, de nem utolsósorban meg szeretné őrizni a gyógyszeriparban dolgozó több mint tízezer kitűnően képzett szakember munkahelyét, ezt a *nemzetközi konkurenciaharc* fent vázolt élesedő feltételei közt kell megtennie. (Amint azt Kovács Gábor részletesen kifejti, ezt a konkurenciaharcot ma már a hazai piac megtartásáért is meg kell vívni, sokszor meglehetősen egyenlőtlen feltételek mellett.)

Az egyik „megoldási lehetőség” a vezető magyar gyógyszergyárakkal azonos nagyságrendű, számos nyugati gyógyszergyár példájához hasonlóan, az új vegyületkutatás leállítása és az így felszabaduló pénzeszközök felhasználása lenne termelési, kereskedelmi kultúránk, dokumentációs és minőségirányítási rendszereink, marketing-tevékenységünk fejlesztésére, környezetvédelmi problémáink megoldására. Mindezekre rendkívül nagy szükség is van: ezek fejlesztése nélkül egyre kevésbé lehet gazdaságosan termelni, különösen pedig eladni gyógyszerünket. Mégis, a kutatási tevékenység leállítása igen rövidlátó, csupán a legközelebbi évek szempontjait figyelembe vevő lépés lenne. A licencszerződésekben alapuló és generikus gyártási tevékenység nehézségeiről már Kovács Gábor is beszélt az interjúban. Ehhez még azt teszem hozzá, hogy a viszonylag fejlett magyar gyógyszeripar mögött viszonylag fejletlen vegyipari intermediér ipar áll. A magas vámokkal terhelt importvegyszerekre alapozott hazai gyógyszer-alapanyag-gyártás profittermelő-képessége technológusaink kiváló szaktudása és nagy erőfeszítései ellenére is igen nehezen versenyezhet az olcsó hazai kiindulási anyagokra és csúcsszínvonalú technológiai berendezésekre alapozott nyugati gyógyszeriparral.

Csak helyeselni lehet tehát, hogy a megújult magyar gyógyszeripari vállalatok vezetői változatlanul nagy súlyt fektetnek a *kutatásra*: ebben látják az ágazat jövőjének zálogát. A kutatás területén folyó konkurenciaharc fent vázolt körülményei között azonban a feltételek igen nehezek.

Amiben egyértelműen versenyképesek vagyunk, az a kutatásban dolgozó vegyészek, gyógyszerészek, biológusok, orvosok, technikusok szaktudása, elkötelezettsége. Amiben változásokra, fejlődésre van szükség, az a rendkívül bonyolult, komplex gyógyszerkutatási tevékenység szervezettsége, rugalmassága, koncentrálóképesége, az orvosi marketing-szemponthoz már a kutatás kezdetétől való érvényesítése. Ezeken a területeken kitapintható fejlődés indult meg a legutóbbi években. Ugyancsak örömmel lehet nyugtáznunk azt, hogy a gyógyszeripari

vállalataink a legutóbbi időkben korábban soha nem látott mértékű lépéseket tesznek a kutatás infrastruktúrájának fejlesztésére, pl. műszervásárlásra.

Ami viszont mindezen erőfeszítések mellett is behatárolja a hazai gyógyszerkutatás lehetőségeit, az a *tőkehiány*. A magyar gyógyszeripari vállalatoknak nincs és belátható időn belül nem is lesz néhány százmillió dollárjuk egy-egy új gyógyszer kifejlesztésére, nem is beszélve arról, hogy a fejlett piacokon való bevezetést sem tudnánk saját erőből megvalósítani. A vezető nyugati gyógyszergyárak hatalmas árbevételük 15%-át fordítják kutatásra, a mi esetünkben belátható időn belül illúziónak tűnik a 6–8%-os szintről való továbblépés. Marad hát a vezető nyugati cégekkel *kooperációs alapon* való kifejlesztés és forgalomba hozatal, amire Kovács Gábor már felhozott néhány jó példát. Az ilyen kooperációs megállapodások során a két fél érdekei világosan megfogalmazhatók. A magyar fél érdeke az, hogy egy bizonyos fejlesztési stádiumig elvitt, de tőkehiány, kutatási és klinikai infrastrukturális hiányosságok miatt tovább már nem vihető kutatásának folytatásához úgy találjon partnert, hogy az erkölcsi és anyagi siker lehető legnagyobb szelete maradjon itthon. A partner érdeke az, hogy a kutatás minél korábbi fázisában, olcsón jusson hozzá a magyar gyógyszerkutatás eredményeihez, majd a fejlesztést kézbevéve úgy vigye sikerre a kutatást, hogy az erkölcsi sikerből szinte semmi, a profitból pedig csak egy általa diktált mértékű szerény hányad jusson a magyar félnek. (Hogy mit értek az erkölcsi siker aránytalan eloszlásán, azzal kapcsolatban arra utalok, hogy tapasztalataim szerint a hazai gyógyszerkutatás sikerkészítményeiről egy egészen szűk beavatott rétegen túlmenően még a szakmai közvélemény sem tudja külföldön, hogy azok magyar termékek.) Könnyű belátni, hogy a magyar gyógyszeripar hosszabb távú perspektíváit az határozza meg, *milyenek lesznek alkupozícióink* az elkövetkező kooperációs tárgyalásokon. A korábban leírtakból az is következik, hogy ezek a pozíciók automatikusan nem fognak javulni a következő évek során, sőt hallatlan erőfeszítésekre lesz szükség pozícióink megőrzése vagy esetleg javítása érdekében.

Hogy a leírt sok probléma ellenére gondolataimat mégis a magyar gyógyszeripar jövőjével kapcsolatos igen óvatos optimizmusom kifejezésével zárom (akárcsak az esztéták által sokat bírált, az előzmények után ugyanis nem teljesen indokolt madáchi „...Küzdj és bízva bízzál!” esetében), annak oka: hitem a magyar gyógyszerkutatásban és -gyártásban felhalmozódott hatalmas szellemi tőkében, a munkatársak eltökéltségében.

Görög Sándor

„A sejt nem akar semmit...”

Beszélgetés Georg Klein stockholmi tumorbiológussal

A Gondolat Kiadónál megjelent esszékötete (A tudomány körül. Válogatott esszék) és a Collegium Budapestben tartandó előadása hozta Budapestre a Magyarországon nevelkedett, nemzetközi rangú kutatóorvost, a Karolinska Intézet tumorbiológiai osztályának vezetőjét, aki egyetemek, tudományos társaságok, köztük az MTA tiszteleti tagja, és évtizedekig szolgált a Nobel-díj Bizottságban.

1947 végén, a vasfűggöny legördülésének heteiben távozott Svédországbra. Felesége, Éva csak hónapokkal később, kalandos körülmények között követhette. Tetszhalott kapcsolata szülőhazájával a hetvenes években kelt új életre, amikor sorra hívott meg intézetébe magyar kutatókat, illetve mind több hazai kongresszusra kapott meghívást.

Felhasználva affinitását a humán diszciplínák (költészet, filozófia) iránt, interjúnkban a szakkérdéseken kívül általánosabb kérdésekre is kitértünk. Az interjú 1995. február 11-én készült.

Elnézve a tudományos közlemények hatalmas tömegét, megcsillanhat-e még az egyéniség vagy akár a nemzeti karakter a tudományos kutatómunkában?

Ez attól is függ, milyen területről van szó. Vannak a végsőkig standardizált területek, de még ahol kisebb mértékű a standardizáció, ott is uniformizál a nemzetközi kommunikáció, a telefax, az adattechnológia, az e-mail. A tartalomban talán még nem, de a külső dolgokban a kutatók szinte megkülönböztethetetlenek egymástól.

Elpárolgott volna Baudelaire céltalanul ógyelgő sétálója, a flaneur, aki, ha neki úgy tetszik, csapongva nézelődik?

Ha a kutató követi a játékszabályokat, azokon belül bizvást csaponghat, de a játékszabályokon kívül eső területen semmit sem tehet. Azzal kezdjük, hogy magunkra öltjük a

kutatások viselkedésmódját, módszertanát. Olykor ott találjuk a nonkonformista meglátásokat, ötleteket, ahol a legprecízebb a módszertani fegyelem, és megfordítva: amikor a torzborz, non-konformista külső mögé tekintünk, sokszor unalmas egyformaságra bukkanunk. Éppen azért van szükség figyelemfelkeltő non-konformizmusra, hogy az illető a maga unalmas ötletelenségét valahogy elleplezze.

De még a hadseregben, e végsőig konformizmusra épülő testületben is mód van személyességre, például az egyenruhavitelés apró eltéréseiben.

Mi, kutatók valóban egyenruhában járunk, de minden, amit csinálunk, személyes. Minden azon múlik, hogy a kutató mennyire képes, és főleg hogy mennyire *akar* eredetien gondolkodni. Mert akarni kell elhagyni a biztonságos terepet. Aki folyton csak a környezet véleményét lesi, abból valószínűleg nem lesz tudós. Semmi másra nem szabad figyelni, mint a kutatás anyagára. Ez pedig minduntalan személyes reakciókat vált ki a kutatóból.

Magyarországon örök, kínzó kérdés, hogy át lehet-e kerülni a perifériából a centrumba, vagyis hogy elmaradottabb infrastruktúrából kiindulva is be lehet-e kerülni a „nagyok klubjába”?

Kezdem a választ azzal, amit Peter Medawar írt Watson kettős spiráljáról: a tudományban mindig szívesen látott vendégek a furcsa figurák (odd characters). Ez azonban a kérdésnek csak individuálpaszichológiai oldala. Ami a földrajzi vagy gazdasági perifériákat illeti, könnyen megtörténhet, hogy valaki minden valószínűségnek ellentmondva kerül be a tudomány centrumába. Évtizedekkel ezelőtt egy tébécében szenvedő indiai matematikus kézírásos levélben szólt hozzá egy matematikai problémához, és Whitehead azonnal meghívta a cambridge-i egyetemre. De hadd hűtsem le a kedélyeket: ilyen kiugrás ma már csak az ún. száraz tudományokban lehetséges, a nedvesekben, vagyis a laboratóriumi tudományokban nemigen. Egyszerűen el sem lehet jutni a kérdésekig, a problémákig, ha nincs megfelelő infrastruktúra, nemhogy a megoldásokig. Akadt mégis argentin kutató, Houssay, aki nedves tudományban, fiziológiában kapott Nobel-díjat; és indiai fizikus is eljutott már idáig.

Ezt tapasztalva, rögvést felmerül a gyengék segítségének gondolata a társadalmi igazságtosság jegyében, mint ahogy Nyugat-Európában, az Egyesült Államokban mindennapos, hogy preferálják a hátrányos helyzetű kisebbségek képviselőit a tudományos-oktatói kinevezések, előléptetések során. A kritikai hangok azonnal felcsattannak, hiszen ez a gyakorlat teljesítménycsökkenést eredményez mind a kedvezményezettek, mind pedig a többséghez tartozók csoportjában.

De Gaulle egyszer megpróbált közbenjárni Erlander svéd miniszterelnöknél, vetné be a befolyását, hogy több francia kutató részesüljön Nobel-díjban. Erlander azt felelte, ellenkező hatást érne el azzal, ha megpróbálna hatni a kiválasztás folyamatára. A Nobel-díjnak abban áll az ereje, hogy egész tudományok (orvostudomány, biológia) seregnyi kutatója közül évente mindig legfeljebb három részesülhet a kitüntetésben, és hogy a kiválasztás folyamata, amely az ötven tagú fakultás 5—10—15 tagú bizottságain keresztül halad a végső vitaülésig, minden részletében vitákon, érveken alapul és dokumentálva van. A kutató politikai meggyőződése, viselkedése lehet kétes vagy kérdéses, csak az számít, hogy felfedezése áttörést eredményezett-e. Lorenz például politikailag meglehetősen népszerűtlen volt, amikor megkapta a Nobel-díjat. (Megírta, hogy rokonszenvezett Hitlerrel annak korrupcióellenes fogadkozásai miatt, sőt, kacsatenyészetének tanulságai is a nácizmus felé terelték.) Nyugodtan mondhatom, hogy az amerikai Mullins személyében egy örül: kapta meg a kémiai Nobel-díjat: előadásain meztelen szeretőinek diáit vetítette; kijelentette, hogy a HIV-vírus nem okoz AIDS-t stb. De

vitatathatatlannul forradalmasította a biotechnológiát, és semmi más nem számít. Persze, ha egy Nobel-díjas beszél butaságokat az AIDS-ről, az duplán veszélyes... Vagy ott van Shockley-nak, a tranzistor feltalálójának a példája, aki szerint pusztán az IQ-tesztből is ki lehet szűrni a vizsgált személyi fajtabeli hovatartozását. Amikor egy Nobel-díjas fecseg ostobaságokat, az ember legszívesebben visszavenné tőle a díjat, de nem lehet, mert amire megkapta, azzal száz százalékig kiérdemelte.

Ha már szóba került az intelligencia és a fajtabeli hovatartozás összefüggése, abból, hogy a feketék IQ-hányadosai jellemzően a haranggörbe balfertályán helyezkednek el, legfeljebb arra lehet következtetni, hogy ez a teszt elővételezi a szociálisan szerencsésebb rétegek fölényét. Egyszer, amikor fekete lelenygyerekeket vizsgáltak, az ő IQ-hányadosaik inkább a haranggörbe jobbfelelályán szóródtak: alighanem több figyelemben volt részük érdekes-bájos küllemük miatt. Az IQ-tesztben letapogatott intelligenciakülönbségek dolgában én inkább a szociális determinációra szavazok, semmint a genetikaira. Nem rendíti meg álláspontomat a vita újabb fellángolása sem, amit Herrnstein és Murray könyve okozott.

Ahogya a fejlődő országok (a szépelgő kifejezés valójában elmaradott, megrekedt országokat jelöl) mind nagyobb részesedést követelnek a jóléti társadalmak vagyonából, úgy követelhetnék azt is, hogya egész kutatóintézeteket kapjanak, mert hátrányukat másként nem tudják ledolgozni.

A fejlődő országoknak nem az a legnagyobb problémájuk, hogya képtelenek betörni a tudomány élvonalába, hanem az, hogya nem tudnak jóllakni, nem tudnak életben maradni. Volt rá példa, Indiáé, hogya fejlődő ország világszínvonalú, teljesen korszerű berendezéseket vásárolt, de nem tudta megfelelően használni ezeket. Haldane, a nagy genetikus meg is szidta indiai kollégáit, arra buzdítva őket, hogya inkább menjenek ki a mezőre, és kukoricameg gabonakeresztezéssel foglalkozzanak. A tudományban vezető országok nem azzal segítenek az elmaradott országokon, ha odaszállítják laboratóriumalkat és kutatóikat szélnek eresztik, hanem azzal, ha átadják legújabb eredményeiket minél sürgősebb és minél hasznosabb alkalmazásra.

Haldane egy esszéjében azzal foglalkozik, hogya a természet egyensúlyának egyik záloga, hogya benne minden a megfelelő méretre nő. A hangyaméretű elefánt vagy az elefántméretű hangya azonnal elpusztulna. Az Ön szűkebb szakterületén is megfigyelhető effajta előrelátó „gondoskodás”?

A sejt az élő szervezeten belül csak akkor osztódik, ha erre jelzést kap. Azt hittük, minden sejt ugyanarra a jelzésre kezd osztódni, de nem így van. Az ún. knock-out egerek, amelyek úgy fejlődnek, hogya egyik génjüket kivették, bebizonyították, hogya meglepően sok az olyan gén, amelyet ki lehet venni, és az egér mégis egér lesz, életképes egér. Ugyanis majdnem minden funkcióban több alternatíva létezik, úgy szoktuk mondani, hogya a gének redundánsak. A növekedést kontrolláló gének is. Ha elveszítik egyik antennájukat, van másik antennájuk, amely fölfog egy másik jelzést. Ez az embernél sokkal inkább megvan, mint az alacsonyabbrendű emlősöknél. Azért élünk ilyen sokáig, tovább, mint bármelyik alacsonyabbrendű emlősállat, ideértve az elefántot is. Ha egy sejt emancipálódni akar, nem egy mutációt kell létrehozni, hanem többet. A legtöbb rák 5—6—7 egymás utáni mutációból jön létre.

De miért akarna egy sejt emancipálódni?

A sejt nem akar semmit. Az egysejtű, ha van tápláléka és oxigénje, addig osztódik, amíg a táplálék és az oxigén ki nem fogy körülötte. Nincs belső növekedéskontrollja, -gátlása.

Am ha egy bonyolultabb organizmus egyetlen sejtjét különválasztom, korántsem nő, osztódik gáttalanul: beépített korlátja van a növekedésének. A kötőszövet-sejt például kb. ötvenszer képes osztódni, azután már megöregszik, „öngyilkos” lesz azáltal, hogy feldarabolja tulajdon DNS-ét. Így pusztul el, esik le az ebihal farka, amikor béka lesz az ebihalból. Minden szövetnek programja van, így egyebek között tulajdon nagyságát illetően is, a szervezet többi szövete és szerve miatt. Az immunrendszer állandóan kísérletezik. Az ember immunrendszere olyan anyagokra is ellenszert tud találni, amelyek a 20. század előtt nem is léteztek. Ez az ellenszer úgy illeszkedik az anyaghoz, mint kulcs a zárba. Nem „tudja” az immunrendszer, melyik antitestre lesz egy adott pillanatban szükség, éppen csak századréval termeli őket naponta. A legtöbbre ezek közül soha nem lesz szükség, de amelyik kapóra jön, az rögvest expandál és dominánssá válik.

A sejt emancipációs folyamata azt jelenti, hogy mutáció folytán a gén elveszíti funkcióját, ezért hirtelen növekedési jelzést kap, illetve nem kapja meg az addigi „ne nőjj tovább” jelzést. Az addigi piros lámpa helyett csak a zöld ég folyamatosan: ez az ún. onkogén hatása. De az is létrehozhatja a zöld jelzést, hogy felfüggesztődik a piros lámpa, az ún. szupresszor gén hatása, amely egy csomó ellenőrző ponton veszi elejét annak, hogy a sejt megkettőzze DNS-ét, vagyis növekedésnek induljon.

A nyolcvanas években az onkogénekre irányult a kutatás figyelme. A kilencvenes években ez inkább a szupresszor génekre terelődött. Legújabbban feltűnt egy harmadik lehetőség is a rákkutatásban. Egész erdeje van a géneknek, amely azzal foglalkozik, hogy ellenőrizi a sejtek DNS-ét, nincs-e mutáció bennük. A *xeroderma pigmentosum* az okozza, hogy fény hatására a bőrsejtek DNS-e „dadogni” kezd, az ACGT szekvencia helyett ACGTT szekvenciákat kezd „mondani”. Hiányzik ugyanis az az enzim, amely a TT-kból az egyik T-t rendre kívágná. Klinikailag ez azt eredményezi, hogy a beteget tetőtől-talpig be kell fáslizni, mert fény hatására azonnal bőrrákot kap. Rájöttünk tehát, hogy ha egy DNS-javító enzim nem működik, abból rák lesz. A *xeroderma pigmentosum*on kívül öt másik ilyen betegségről is tudunk. Bevonódott az élesztőgenetika is a kutatásba, a legprimitívebb eukarióták ugyanis az élesztőgombák. Vannak tehát egyrészt a mutátor gének (az élesztőgombákból ismerjük őket), amelyek maguk is mutálhatnak. Másrészt pedig az enzimekben afféle korrektúraolvasó gének tevékenykednek. Szilárd Leó ugyan azt mondta, hogy szemben a bélbaktériummal vagy a banánléggel, az egér már egészen olyan, mint az ember, a döntő különbség egér és ember között nemcsak az agyfunkciók sokasága, de az is, hogy az egérnek sokkal kevesebb és sokkal kevésbé változatos a korrektúraolvasó és -javító génje. Többek között ezért él olyan soká az ember, és ezért oly nehéz rákot előidézni *in vitro* az emberi sejtben.

Azt mondják, a természet mindig új és új csapdákat állít a kutatók elé. Túl lehet-e járni az eszén?

A természet az egyénnel nem törődik, csakis a faj túlélésével. Csak van, és azért van, hogy továbbra is legyen. Dobzhansky mondta, hogy a biológia hőse nem Siegfried, aki kardostul és kürtöstül a Rajnán hajózik, hanem a családapa és családanya, akik új családapákat és családanyákat állítanak maguk helyett. Mindent a reprodukciós érték minősít. Ez a megfigyelő számára vak akaratként jelenik meg, ahogy — hatvan évvel Darwin előtt — már Schopenhauer is leírta. Mármost a természet „titkát” nem úgy kell elképzelni, mint egy lakatlan szigeten elásott kincset, hanem mint koncentrikus körök középpontját, amelyhez — egy-egy körrel folyton beljebb ugorva — folyamatosan közelítünk. Az egy-egy körrel beljebb való ugrás mindig egy-egy paradigmaváltás. De ezek felettébb ritkák. Amikor azonban bekövetkeznek, nem lehet kitérni a hatásuk alól — ezért sem keveredhet politika a tudományos forradalmak fel- és elismerésébe.

Nincs olyan természeti probléma, amelyet teljesen megoldottunk volna?

Csak kicsik vannak. Tény például, hogy az enzimek proteinek. Tény, hogy a fehérjék nem visznek át genetikussá tulajdonságokat, de a nukleinsavak igen. Először tíz ilyen tényről ismerünk, aztán százat. De egy egész szervezet „títkát” semmiképpen nem ismerhetjük meg a közeli jövőben. Thomas Nagel szavaival, például nem tudhatjuk meg soha, hogy egy svábgárnak hogyan ízlik a sajtos omlett. Más a helyzet a már befejezett tudományokkal, mint például a makroszkopikus anatómia.

Akkor kezdődnek tehát a problémák, amikor a természet él és mozog. Mozgó anyag kutatása közben vajon milyen kutatói intelligenciára, figyelemre, emlékezőtehetségre van szükség? Foltszerűre, impresszionisztikusra, vagy teljességgel fotográfikusra?

Ez mindig attól függ, milyen tudományról és ezen belül milyen problémáról van szó. Én fontosnak tartom a biológus képzelőtehetségét, azt a képességét, hogy beleérezzen a sejt belsejébe. Barbara McClintock, aki egymaga kapott orvosi Nobel-díjat, pedig nem is orvos, hanem botanikus, megváltoztatta egész genetikai felfogásunkat azzal, hogy rámutatott: nem statikus gyöngyök a gének egy-egy gyöngyfűzéken, hanem dinamikusan ide-oda ugrálnak, változnak. És szerintem azért jött erre rá, mert *el tudta képzelni*, mi folyik egy sejt belsejében. Howard Temin például logikusan levezette, hogy az RNS vírus csak akkor okozhat rákot, ha DNS-kópiát készít magáról. Tíz évig tartott, amíg bebizonyította, hogy ez tényleg így van, ugyanis felfedezte azt az enzimet, amely ezért felelős: a reverz transzkriptázt. Azt hitte, felfedezésének nincs gyakorlati haszna. Ki láthatta előre, hogy tíz év múlva fellép egy addig ismeretlen vírus, a HIV, amelynek van egy reverz transzkriptáza, vagyis támadható pontja? Ahelyett, hogy ennek bonyodalmaival fejtegette volna az őt faggató újságíróknak, csak azt tanácsolta nekik, hogy küzdjenek a dohányzás ellen. Maga tüdőrákban halt meg, pedig nem dohányzott.

A tudományos kutatásban még az intelligencia sem elengedhetetlen. Találkoztam már buta Nobel-díjassal is, aki először saját felfedezését sem értette. Az akaraterő és a kitartás mellett a frusztráció tűrése a legfontosabb. De a különböző képességek szüksége egy-egy kutató munkájában is váltakozhat. A jó kutató különböző szinten tud dolgozni, gondolkodni. Nagy baj, hogy a kiváló kutatókból adminisztrátorokat próbálnak faragni.

Kell-e, hogy a kutató tanítson is? Kérdezem ezt a Magyarországon régóta folyó egyetem versus kutatóintézet viták miatt.

A kutatók nem mindig jó tanárok. De a laboratóriumban pótolhatatlanok, amikor az utánpótlás fölneveléséről van szó. A laborban fontos, hogy olyanok is kéznél legyenek, akik a problémákkal csak ismerkednek, de az is fontos, hogy egyenrangú kutatókként legyenek jelen, kivegyék részüket a publikációkból. Nem lehet megtervezni, hány év alatt válik belőlük kész kutató — éretten le kell esniük, mint gyümölcsnek a fáról. A mi intézetünkbe sokan jöttek Magyarországról; csak akkor lehetett megítélni őket, amikor már ott voltak és dolgoztak. Gergely Lajos, Mínarovics János, Petrányi Győző jól dolgozott nálunk rövidebb-hosszabb ideig.

Mit tapasztalt, visszafogja-e a magyarországi természettudományt az infrastruktúra fejletlensége?

Van egy múlt századi Budapest–Bécs szellem, amely zseniális eredményeket csalt ki azokból, akiknek csak agyukra kellett hagyatkozniuk. A kísérleti tudományokban legföljebb közepeszerű eredmények születtek. A hetvenes években gyakran hivatkoztak magyarországi

collégáim a pénz, a felszerelések hiányára, meg az orosz fennhatóságra. Mindig ezt mondtam nekik: nem, még nem tartunk az oroszoknál, előbb a feudális egyetemi szisztémától kellene megszabadulni. A mandarin-szisztémától, melynek jegyében egy-egy fiatalember előmenetele a mandarinjától függött, és az volt a legszörnyűbb, hogy nem volt másik mandarin, akihez odaszegődhetett volna. A mandarinviszonyok miatt a kutatók el sem juthattak az élő tudományhoz. Csak Amerikában demokratikusak az egyetemek. Ebben a populisztikus országban az akadémiai pályáknak nincs nagy presztízsük; az vagy, amit csinálsz; egyik nap fent vagy, másik nap lent — sorolhatnám az európaiól eltérő szisztéma jellegzetességeit. A humántudományokban talán van ott is némi hierarchia, de a természettudományokban nincs. Mindent az minősít, hogy a kísérletet meg lehet-e ismételni vagy sem.

Ráteszi a publikációra a nevét az amerikai professzor is...

De nem az első helyre, mint azelőtt Európában.

Mi a véleménye a kutatók hajlott korban nem ritkán bekövetkező „szcientista ugrásáról”, vagyis arról, hogy átmerészkednek más területekre s ott végérvényesen ütéleteket fogalmaznak meg?

Szókimondó, bohém professzorom, Haynal Imre 1948 februárjában rongyosan bejött az előadóterembe és ezt mondta: „Mi, professzorok a tudomány egy bizonyos, kicsiny szektorát talán jobban ismerjük másoknál. E szektoron belül senki sem mond ellent nekünk. De végzetes hiba azt gondolnunk, hogy most már mindenhez, a matematikához, a festészethez, az irodalomhoz, a politikához is jobban értünk. És megfordítva, aki nekem akarja előírni, hogy mint gondoljak, az nem a szellem embere. Azt annyira sem becsülöm, mint ezt a lyukat a nadrágomon.” Csakugyan veszélyek forrása, ha a tudós autoritáshoz jut: elkezd belebeszélni a mások dolgába is. Hedenius svéd filozófus az ilyen tudósokat álcázott sarlatánoknak (charlatan camouflé) nevezte. Don Thomas, a csontvelőátültetés újszülött Nobel-díjasa ilyen táviratot kapott: Ne hidd, hogy mindentudó lettél.

Lejátszódik azonban másfajta ugrás is sok kutató életében, amelyet vertista ugrásnak neveznek. Miután megmászta a tudás hegycsúcsát, hirtelen rájön, hogy mindez semmi sem ér az Istenben való hit nélkül.

A hitszükséglet a gyermekkorból datálódik. Az öregkori megtérés voltaképpen regresszió a gyermekkorba, a mama keblére, némi ijedtséggel fűszerezve. Hit és tudás összeegyeztetése abszurd kísérlet. Más agyi rekeszekben keresendő a két funkció. A Science-ben levélúton megkérdeztek egy hívó katolikus tudóst, valóban elhiszi-e, hogy Szűz Mária lovasfogaton hajtott fel az egekbe, és ma ott tartózkodik? Azt válaszolta, elhiszi.

Lehet, hogy csak abban hitt, hogy másoknak szükségük van az ilyen dogmákra, hogy az embereknek kell egy Isten.

Azt szoktam mondani, Isten olyan gonosz, hogy egyetlen mentsége, hogy nem létezik. Sok baj okozói maguk a vallások is. Engem etikai szempontból érdekel ez a kérdés. Remélem, hogy van, lehetséges ateista etika, de be kell vallanom, nem vagyok ebben biztos. Viszont valamirevaló etikát nem lehet mítoszokra, legendákra sem építeni. Az evangéliumok politikai pamfletek, amelyek sem a római, sem a zsidó joggal nem egyeztethetők össze, mint azt Chaim Cohen izraeli legfelsőbb bírósági bíró *The Trial of Jesus* című könyvében kimutatta. A hívók számára értékes, megnyugtató élmény a hit, de a nem-hívók számára mindez nem jelent semmit. A megtérés inkább megnyugvás, hogy végre mindenre van szabály, nem kell sokat tépelődni.

Van-e az anyagban bármilyen nyoma a teremtésnek, az ember teremtetett voltának?

Nincs, sőt, ellenkező értelmű bizonyítékok sokkal inkább vannak. Persze, egyesek az ún. fosszilis evidenciákról is azt tartják, hogy azokat Isten tudatosan helyezte el, hogy becsábítsa az embereket az evolúció hamis elképzelésébe. Akkor hát Isten szemfényvesztó volna?

Mit kezdjünk a lélekkel, az akarattal?

Idegsejtek összeköttetése, elektrokémiai funkciói.

A hívók rideg, minden emelkedettséget nélkülöző álláspontnak tartják ezt a tanítást.

Pedig az evolúcióban nemcsak az önzésnek és a vak akaratnak, az altruizmusnak is óriási a jelentősége. A függőleges testhelyzetben párzó bálnákat, hogy a víz alatt meg ne fulladjanak, négy-öt hím bálna támasztja alá. Azután közülük is sorra kerül egynéhány; a verseny a spermiumok között dől el. A fókák ugyanakkor párharcot vívnak a sarkvidéki sziklákon a harem birtokáért. Altruizmus? Egoizmus? Csupán a legértékesebb spermium győzelme.

Az egyik faj azért altruista, mert emlős létére víziállat, a másik pedig azért nem altruista, mert a szárazon él. A célszerűségről — emelkedetten vagy nem emelkedetten — legfeljebb ennyit mondhatunk.

Hernádi Miklós

Akadémiai doktori cím és egyetemi habilitáció

A viták, amelyek a tudományos fokozatok megváltoztatásával kapcsolatosan éveken keresztül folytak, tulajdonképpen lezárultak: a megszületett felsőoktatási, majd akadémiai törvény tulajdonképpen pontot tett ezek végére. Emlékszünk, a viták során volt, aki a francia, mások a német vagy az angolszász fokozatok rendszerét akarták meghonosítani. Ami végül is megszületett, az kifejezetten hibrid megoldás az angolszász (ill. inkább amerikai) PhD-vel, a német habilitációval és az ilyen formában sehol sem található akadémiai doktorátussal.

Mindez persze nem valami kapitális hiba, hiszen minden országnak és minden ország tudományosságának megvan a maga történelme, hagyománya, tapasztalatai, és ezek alakították és alakítják ki a tudományos fokozatokat, a tudományos eredmények elismerésének a módjait is. Hiszen nincs a világon két ország, amelynek a tudományos és felsőoktatási szervezete, akadémiaja, tudományos fokozatai pontosan megegyeznének. Vegyük pl. az új akadémiai doktori címet. Igaz ugyan — mint említettük —, hogy ilyen formában nincs meg máshol, de mindjárt másképp fest a dolog, ha ezt a címet úgy fogjuk fel, mint az akadémiai tagság valamiféle kiterjesztését. Mint tudjuk, a Magyar Tudományos Akadémia tagjainak a száma (eddig is és a törvény szerint megerősítve) nagyon korlátozott (a hetven év alatti rendes és levelező tagok száma összesen nem lehet több, mint kétszáz). A kiváló magyar kutatók száma viszont jóval nagyobb, így az akadémiai doktori cím lehetőséget ad az Akadémiának a kiemelkedő eredmények elismerésére, ill. az egyes kutatóknak arra, hogy ezt az elismerést kérhesse. Ezek lesznek azután azok, akik az akadémiai tagválasztásnál figyelembe veendőek, akik az Akadémia szélesebb „holdudvarát” képezik másokkal (pl. köztestületi tagok) együtt. Így valóban egészen más színben tűnik fel a dolog, hiszen a világ valamennyi tudományos akadémiájának az alapvető feladatai közé tartozik a tudományos eredményeknek és maguknak a kutatóknak az értékelése és a kiemelkedő eredmények elismerése. Ezek közül a legkézenfekvőbb maga az akadémiai tagság, de a különböző akadémiáknak más módjuk is van erre. A Magyar Tudományos Akadémia pl. többféle díjat, kitüntetést is adományoz. Végül ne felejtsük, Akadémiánk legfontosabb hagyományai közé tartozik, hogy ún. „nagy akadémia”, azaz hogy általában nem szűkkörű tudós klub volt történelme folyamán, hanem a legkülönbözőbb módokon kapcsolta magához a magyar tudományos közösség széles rétegeit, így pl. majd másfél száz éve vannak bizottságai az egyes tudományterületekre vonatkozóan (ha a bizottságok száma és az általuk átfogott tudományterület sokszor és sokat változott is a másfél száz év során).

De térjünk vissza új tudományos fokozatainkhoz, ezek közül is elsősorban az akadémiai doktori címhez és az egyetemi habilitációhoz, amelyek — annak ellenére, hogy nemcsak a

törvények, de már az egyetemek habilitációs szabályzatai is megjelentek és elkészült az Akadémia doktori szabályzata — a „fejekben” még nem helyezkedtek el igazán. Igen különböző felfogások vannak forgalomban velük, főleg egymáshoz való viszonyukkal kapcsolatban (nem mintha a PhD., az új egyetemi doktorátus már minden tekintetben a helyén volna, de jelen jegyzetünkben ez utóbbival nem kívánunk foglalkozni).

A viták során sokan úgy fogalmaztak és most is van, aki úgy fogja fel, hogy a habilitáció az majdnem *csak*, de mindenképpen *elsősorban* is az előadó, a tudásátadó képesség elismerését jelenti. Ha azonban a habilitáció külföldi gyakorlatát nézzük, vagy az egyetemi magántanári képesítés (amelyik tulajdonképpen a habilitációnak felel meg) korábbi hazai szabályzatait megvizsgáljuk, bizony a komoly tudományos teljesítmény követelményét semmiképpen sem lehet elhanyagolni.

Mi az azonosság, hasonlóság és mi a különbség akkor az akadémiai doktori cím és a habilitáció között, hiszen mindkettő tudományos teljesítményhez kötött és a legfontosabb tudományos eredményeket mindkét esetben nyilvános előadásban kell bemutatni és megvédeni. Ezen kívül a habilitáció esetében még az *egyetemi hallgatóság* részére is kell egy habilitációs előadást tartani, és azt idegen nyelven is össze kell foglalni.

Kétségtelen tehát, hogy a „*tanító-képesség*”, a hallgatók részére a tudás átadásának képessége (tehát nemcsak az előadóképesség, mert ez az akadémiai doktori címnél is követelmény) pluszként jelentkezik a habilitációnál.

De mi a helyzet a megkívánt tudományos teljesítmény esetében? Itt kétségtelen többletként jelentkezik az akadémiai doktoroknál az *országos tudományos megméretés*. Akárhogy is van ugyanis egyébként, habilitálni az egyes autonóm egyetemek habilitálnak, ami természetesen bizonyos színvonalbeli különbségekhez vezethet. De ezen túlmenően! Szükséges, hogy az akadémiai doktorátus *magasabb tudományos színvonalat képviseljen*, mint a habilitáció. Az akadémiai doktori cím az akadémiai tagság „előszobája”, közülük kerülnek megválasztásra az Akadémia tagjai, mint ahogy a habilitáltak közül az egyetemi tanárok. Márpedig lesz számos egyetemi tanár, aki nem lesz akadémiai doktor, különösen bizonyos szakterületeken (pl. sebészet, agrártudományok stb.). Az egyetemi tanárok közül is tudományosan a legkiválóbbak lesznek akadémiai doktorok. Még inkább igaz ez a habilitáltra (hiszen nem minden habilitált lesz egyetemi tanár). Helyesen járnak el tehát azok a karok, amelyek az akadémiai doktorok esetében a jelölt tudományos teljesítményét már nem vizsgálják, éppen azért, mert annak színvonala magasabb.

Másrészről az egyetemeken az oktatás nagyon fontos. Kár lenne tehát, ha olyan kiváló oktatókat, akiknek nagyon jó a tudást átadó képességük és jelentős tudományos eredményeik vannak ugyan, de nem érik el az akadémiai doktorok tudományos színvonalát, nem engednék habilitálni. Ne feledjük: a habilitáció csak szükséges feltétele az egyetemi tanári kinevezésnek (annak „előszobája”), a kinevezésnél további szempontokat kell széleskörűen figyelembe venni, tehát a habilitáltak száma jóval nagyobb kell hogy majd legyen, mint az egyetemi tanárok száma. Ezen, bizonyos egyéb szempontok között természetesen szerepelhet az akadémiai doktori cím is, de nem szükségképpen, ez szakterületenként változhat és — egyáltalán — függ az egyetem általános tudományos színvonalától. Vagyis ez valóban az egyetemi autonómia kérdése.

Megfontolandó azonban az egyetemek részéről, hogy nem *csak habilitáltakat* kellene docensnek kinevezni. Hiszen a docensek és professzorok az egyetemek stabil, véglegesen kinevezett oktató gárdája. Tudjuk, hogy a docensek közül az egyetem szinte bármiféle szintű vezetője kikerülhet. Bajba fognak jutni az egyetemek, ha a docensi kinevezéshez nyilvános megmérettetést nem követelnek meg. Nem fognak tudni ellenállni az „adjunktusok lázadásának”, és ezzel az egész egyetem színvonala veszélybe kerülhet. Ez a bizonyos nyilvános megmérettetés pedig éppen a habilitációs eljárás. Aki habilitált, és csak az, igényt tarthat

— persze semmiképpen se automatikusan — a docensi állásra (de enélkül nem), és teljesítette az egyetemi tanári kinevezés szükséges feltételét.

A habilitáció és az akadémiai doktorátus között tehát ha van is kétségtelenül átfedés, a kettő semmiképpen sem azonos. Amennyire örömmel kell üdvözlőnünk pl., hogy a habilitáltak is külön tiszteletdíjban részesülnek, annyira nem lehet semmiképpen se egyetérteni azzal, hogy a két tiszteletdíj — nevezetesen a habilitációs és az akadémiai doktori — közül csak az egyiket kaphatja valaki, hiszen két egymástól független eljárásról és követelmény-rendszerről, ill. azok teljesítéséről van szó.

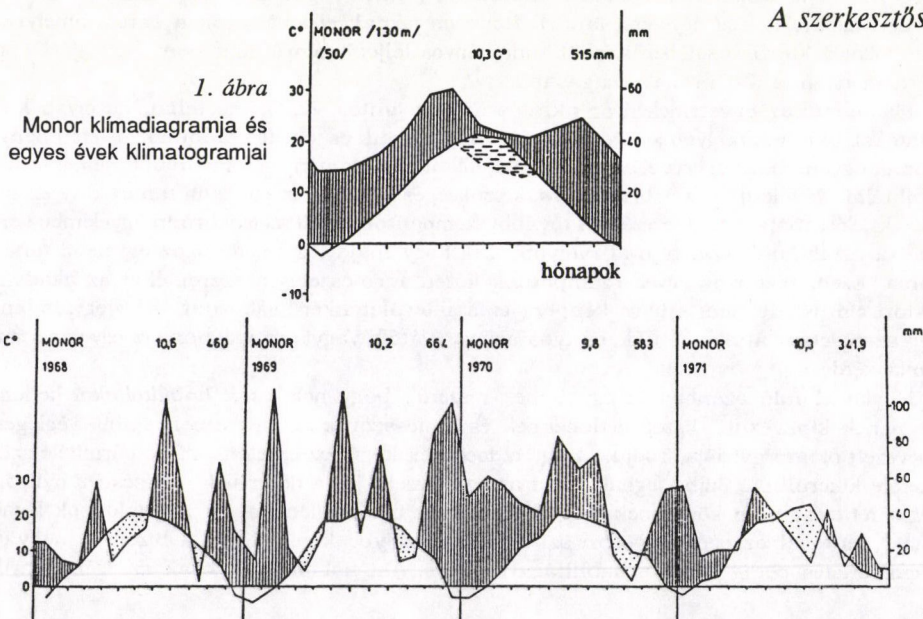
Végül talán szabad megjegyezni, hogy bár a tudományos életben fontosak a tudományos címek és fokozatok, de az igazán fontos, az eredményes tudományos munka: a társadalom és természet megismerése. A címek és fokozatok csak ennek kísérőjelenségei. Ezt azért érdemes megjegyezni, hogy tudatában legyünk, amiről vitatkozunk, azt tudjuk „a helyére tenni”, azaz: akárhogy is áll a dolog, a tudományos címek és rangok mégsem a legfontosabbak a tudomány szempontjából, a tudományos életben, még akkor sem, ha szükséges velejárói ennek a pályának.

Berényi Dénes

Helyreigazítás

Kovácsné Láng Edit—Fekete Gábor: Miért kellenek hosszú távú ökológiai kutatások című cikkéből (Magyar Tudomány 1995. 4. sz. 377—392.) — a szerkesztés hibájából — sajnálatos módon kimaradt az 1. sz. ábra, amely Monor klímadiagramját mutatta be. Emiatt hibásan jelent meg a további két ábra számozása, így nem érthető a tanulmány hivatkozásai. (Az 1. ábra helyesen a 2., ill. a 2. ábra helyesen a 3. sz. ábra.) Az 1. ábrát az alábbiakban közöljük. A hibáért a szerzők és az olvasók szíves elnézését kérjük.

A szerkesztőség



Kutatásfinanszírozás — alulnézetből

Az Új Magyar Tájszótár a szakadék szélén

A gazdasági rendnek különféle okokból való spontán átalakulása vagy tudatos átalakítása a társadalmat mind a maga egészében, mind egyedeiben nagymértékben érinti. Behatol mindannapjaiba, életvitelének módosítására, ha nem teljes megváltoztatására kényszeríti. Új körülményeket kell megszoknia, új feltételeknek, új követelményeknek kell megfelelnie; és számolnia kell azzal is, hogy minden ilyen nagy gazdasági és társadalmi változás kétéseélyes, hiszen a siker és a sikertelenség lehetőségét egyaránt magában hordozza. Az egyén számára meg nem is csak két-, hanem talán még többesélyes is, mert még össznépi siker esetén sem valószínű, hogy mindenki nyertessé válik; vesztesek minden bizonnyal még ilyen szerencsés körülmények között is lesznek.

A magyar társadalom több mint fél évtizede küzd már egy ilyenféle átalakulás nehézségeivel, kivétel nélkül minden rétegében, kisebb-nagyobb közösségében és egyedeinek legsajátabb magánszférájában keresve — rendszerint nem lebecsülhető és semmi esetre sem lebecsülendő küzdelemmel — az újhoz való igazodás módszereit, a talpra állás vagy talpon maradás lehetséges útjait, az elveszni látszó értékek megmentésének és újak megteremtésének eszközeit.

Magától értetődik: a tudomány világában sincs ez másként; az ennek alapjául szolgáló, mert legfőbb értékteremtő megvalósulásában, a kutatásban pedig különösen nem. Jól mutatják ezt az elmúlt években körülötte, főként finanszírozása körül lezajlott, de mind a mai napig le nem zárult viták, a belőlük adódott nem jelentéktelen konfliktusok, az egész területet átfogó, vagy talán inkább körülzáró ideges légkör, az aggodalmak, a bizonytalanság, a „nem lehet tudni, mi lesz, hogyan lesz, lesz-e egyáltalán valami” munkakedv- és teljesítménygyilkos légköre.

Minden tisztelettem azoké, akik a magyarországi kutatások, vagyis tulajdonképpen az egész magyar tudomány jövőjéről a legmagasabb politikai, gazdasági és tudományos szinteken finansiális és minden egyéb vonatkozásban döntenek, hiszen gondjaik közismerten szűk lehetőségeik miatt kegyetlenek, felelősségük pedig nyomasztó lehet.

Távol áll tőlem a szándék, hogy helyzetüket újabb neuralgikus pontok feltárásával nehezítsem, sőt, éppen ellenkezőleg, az a célom, hogy egyetlen tudományos műhely aktuális problémáira utalva megmutassam: az alsóbb szinteken, ahol tulajdonképpen a kutatómunka folyik, milyen következményekkel járhat, és milyen helyzeteket teremthet az évről évre szorogatóbb restrikciónak.

• • •

A műhely, amelyről szó lesz, az Akadémia Nyelvtudományi Intézetében van, a mű pedig, amely benne készül, az Új Magyar Tájszótár. A társadalomtudományok bizonyos ágaiban, például a nyelv- és néprajztudományban ismert ez a cím, hiszen művelőinek sűrűn használt kézikönyve; de bizonyára előveszik olykor a népzene-kutatók, sőt talán az irodalommal foglalkozók is.

Elég azonban néhány mondat ahhoz, hogy bárki, aki tudománnyal foglalkozik, megértse: miről is van szó. Egyike ez a szótár azoknak a nagy szintéziseknek, amelyeket a magyar nyelvtudomány művelői az elmúlt közel fél évszázad alatt készítettek el, az Értelmező Szótártól kezdve a Magyar Nyelvjárások Atlaszán, és még számos, összességében itt fel nem sorolható, hasonló nagy munkán át egészen a napjainkban megjelenő történeti grammatikáig.

Feladata a szó legszorosabb értelmében véve *értékmentő és hagyományörző*, hiszen a XX. század első felében a történelmi Magyarország területén élt magyar parasztság szókincsét és fráziskészletét foglalja össze a nyomtatott és kéziratos források alapján. Rögzíti, rendezi és értelmezi a több mint 600 ezer nyelvjárási adatot, amelyeknek sorsa különben, a paraszti életforma gyökeres átalakulása folytán menthetetlenül az enyészet lenne. Nemzeti múltunk, kultúránk elemei ezek a szavak, szólások, közmondások, amelyek pazar gazdagságban tudósítanak arról a letűnt magyar paraszti világról.

Bárczi Gézáé az érdem, hogy ennek jelentőségét felismerte, *Szinnyei József* Magyar Tájszótárának az Új Magyar Tájszótárban való folytatását szorgalmazta, sőt ennek munkálatait meg is indította. No meg az Akadémiáé és a Nyelvtudományi Intézeté, amely a folytatást lehetővé tette.

Amennyire tudta, amennyire lehetett. Mert a feladat mindig tömör volt, hiszen a főntebb emlegetett szintézisek szinte kivétel nélkül — legalább részben — itt készültek, hozzájuk képest pedig az anyagi ellátottság és a munkás kéz mindig kevés, legalábbis a szükségesnél mindig kevesebb.

Így eshetett meg, hogy a Tájszótár hosszú évekig csak egy-két ember dolga, gondja volt: első kötetének elkészítésében még csak egy-két fiatal, pályakezdő kutató, meg néhány töredék időben dolgozó nyelvész, illetőleg tanár volt segítségemre. De hát végül is az I. (A—D) kötet 1979-ben az Akadémiai Kiadónál 1053 lapnyi terjedelemben megjelent, aratva tisztes sikert mind szakmai, mind azon túli, literátus körökben.

Olyannyira, hogy — mint titkon reméltem is — az Akadémia illetékesei is felfigyeltek rá, és 1980-tól kezdve a munkát folyamatosan kapott támogatást a különféle kutatási alapokból, és kap ma is.

Ettől kezdve finanszírozása kétcsatornássá, kisebb részben az intézeti költségvetésből, nagyobb részben a támogatásokból eltartottá vált, az addig egy-két fős

munkaközösség kilenc-tíz fősre növekedett, s a II. és III. kötet, ha nem is zavar-talanul, de viszonylag elfogadható körülmények között és megfelelő tempóban készülhetett.

Más kérdés, de idegrendszerünkben máig nyomot hagyó trauma volt, hogy az 1984-ben elkészült II. (E—J) kötet *négy teljes esztendeig* várakozott az Akadémiai Kiadóban, míg végre 1988-ban 1175 lapnyi terjedelemben megjelenhetett. Igaz, hogy 1992-ben követhette a III. (K—M) kötet a maga 1341 lapjával.

Az érdeklődés iránta szinte kötetről kötetre nőtt, a szakfolyóiratok tudós szer-zőinek elismerő elemzése mellett, amilyen például *Gunda Bélának* (Az Új Magyar Tájszótár jelentőségéről. Magyar Nyelvőr 104, 395—401. 1980), *Kiss Jenőnek* (Meg-jelenőben az Új Magyar Tájszótár. Magyar Nyelv 76, 427—435. 1980), *Kálmán Bélának* (Új Magyar Tájszótár. Második kötet /E—J/. Magyar Tudomány 33, 1002—1003. 1988), *Deme Lászlónak* (Monumentum aere perennius. Az Új Magyar Tájszótárról; 2. kötete /E—J/ ürügyén. Magyar Nyelvőr 113, 271—277. 1989) a kritikája volt, más, szakmán túli orgánumok is szívesen emlékeztek meg róla. „Azt gondolom — írta *Paládi Kovács Attila*, a neves néprajztudós a III. kötetről készített ismertetésében (ÉS 93. III. 5) —, hogy a nyelvjárások, a népnyelv vizs-gálata, s ezen belül az Új Magyar Tájszótár kiadása egyike aktuális nemzeti ügye-inknek. A kutatóknak szinte az idővel versenyt futva kell végezni a feledésbe merülő szavak rögzítését, mentését.” *Pomogáts Bélától* meg ilyesmiket olvashat-tunk: „Kinyitjuk a tájszótárt, és egy egész világ nyílik ki előttünk: dolgos köznapok és szép ünnepek, munkaeszközök, életmód, dévajság, virágok, állatok” (Magyar Hírlap 93. I. 22). — De számos hasonló mondatot idézhetnék még olyan prominens ismertetőktől, mint *Rab Zsuzsa* (Pesti Hírlap 93. I. 19.), *Ruffy Péter* (Magyar Nemzet 93. I. 13.), *Bor Ambrus* (Új Magyarország 93. II. 9.) és mások.

Ezeknek lelkesítő aurájában fekdühhettünk hát neki az utolsó anyagrésznek, amelynek jelentős hányada akkorra már megírva várta a szerkesztők munkáját. Pedig időközben — ugye — eljött 1993, és javában tornyosultak felettünk azok a vészjósló felhők, amelyek ma már az esetleg mindent elsőpró zivatarral fenye-getnek.

• • •

A gazdasági szűkösség jelei ekkor már jó pár éve megjelentek a tudományban, elsősorban a könyvkiadásban (szótárunk II. kötetének fõntebb emlegetett négyéves várakozása az Akadémiai Kiadónál jól példázza ezt!), de magában a kutatásban is. Ezen belül is első helyen a támogatások évről évre csökkenő összegeiben, ami tulajdonképpen érthető. Ezek mégiscsak könnyebben és kevesebb véráldozattal voltak mozgathatók, mint a kutatóintézetek költségvetése, bár ennek a területnek is meg kellett tanulnia együtt élni az elvonásokkal.

A pályázattal elnyerhető támogatások természetével azonban vele járt az eset-leges elutasítás, a kért összeg jelentős csökkentése, netán felezése vagy harma-dolása. Erre mindenkinek, aki ilyesmire adta a fejét, számítania kellett.

A legkeservesebb helyzetbe azok a munkaközösségek kerültek, mint például a mienk is, amelyeknek tagjai többségükben munkabérüket teljes egészében tá-mogatásokból kapták és kapják, következésképpen foglalkoztatásukat mindazok

a kiadások terhelték és terhelik, amelyek az intézet költségvetéséből fizetett munkatársakét. Ami különben csakis így helyes, magam mindenkor harcoltam is azért, hogy így legyen, hiszen meghatározott — újabban egyre rövidebb — időre kötött szerződésük így is hátrányos helyzetben tartja őket.

A kért, mert szükséges támogatás felezése, harmadolása — természetesen — az ígérhető, és mindig el is végzett feladatok felezését, harmadolását hozta magával, majd az újabb és újabb pályázat kényszerét, és azt a látszatot, hogy a munkát érthetetlenül elhúzódik, egyre többbe kerül, és sehogy sem akar már elkészülni.

Holott abban a tíz esztendőben (1980 és 1990 között), amikor megfelelő számú belső és külső munkatársat foglalkoztathattunk kisebb részben az intézeti költségvetés, nagyobb részben a támogatások terhére, évenként 10 ezer szócikket készített el a 9—10 főből álló munkaközösség, s négyévenként tudott egy-egy kb. 150 íves kötetet letenni az asztalra. 92-ben és 93-ban már a külső munkatársakról szinte teljesen le kellett mondanunk, 94-ben pedig a belső munkatársakat is csak az intézeti költségvetés segítségével tudtuk megtartani. 95-ben pedig, nos 95-ben már csak féléves szerződéseket kötöttünk. Menetelünk napról napra a reménytelenül sötét alagútban, és bizony nemigen látjuk annak fénnel kecsegtető végét.

Bevallom, sokszor magam is csodálom a körülöttem dolgozó fiatalokat, akik már legalább három év óta tartó létbizonytalanságukban úgy írják a szótár Sz- és T-betűs anyagát, mintha el sem tudnák képzelni, hogy a végcél előtt egyszer csak vége: le kell tennünk a ceruzát. Mintha nem is sejténék, hogy bizony nagyon is ott állunk a szakadék szélén. Amelyből, ha tényleg beleesünk, kifelé és felfelé már nemigen lesz út többé.

Bár, ha jól meggondolom, magatartásuk — más oldalról nézve — érthető. Ők még ugyanis — velem együtt — tudják, és számon is tartják, hogy Széchenyi az Akadémiát elsősorban a magyar nyelv érdekében, annak művelésére, épülésére és építésére alapította, nehéz, sőt szinte lehetetlen tehát elképzelniük, hogy az utód ma — legyenek bár a korhoz igazodó céljai magától értetődően többségükben más arculatúak — a nemzeti múltnak és nemzeti nyelvnek egy darabját magában foglaló szótárunkat torzóban maradni hagyja. — Meg azt is, hogy a hosszú éveken át beleölt súlyos milliókat tulajdonképpen — az ezeknek csupán töredékét kitevők, a befejezéshez szükséges még hátralevők híján — veszni hagyja. Hiszen az utolsó rész hiánya — itt ki nem fejthető szakmai okok miatt — a már megjelent kötetek használhatóságát, tehát értékét is igen nagy mértékben lerontaná.

Ők tehát, úgy látom én, mintha bizakodnának.

Magam pedig? Nos hát jőmagam 2—3 éve szüntelenül segélykiáltásokat fogalmazok, pályázatokat írok, számolok; hol reménykedem, hol csüggedek, problémáinkkal fekszem és azokkal is ébredek, miközben fájó szívvel vesztegetem el a drága, soha vissza nem térő időt, amelyet csakis az *érdemi munkára*, a szótár befejezésére kellene fordítanom. És nem tudom, tényleg nem tudom, hogy lesz-e, és ha igen, ki lesz ebben a tengernyi bajjal küzdő, „mindenkinek nehéz és mindenkinek igaza van”-országban, aki akar és tud is segíteni.

• • •

Azt viszont nagyon is pontosan tudom: az Új Magyar Tájszótár története, úgy ahogyan itt leírtam, kínlódásaival, vészhelyzetével együtt csupán egy lehet a sok közül. Annak is szánom, egyetlen példának, példácskának, amely körül a legkülönbözőbb tudományos műhelyekben dolgozó kutatótársaim „Hát még mi! Hát még a mienk!” kiáltásait hallok nagy erővel felcsapni.

A tudomány, a kutatás finanszírozásáról a legfelsőbb szinteken dönteni: egy dolog. Az ebből következőket megélni, a mindennapok gyakorlatába átvinni az alsóbb szinteken: másik. A kettőnek valahol találkozni kell, kellene, egymás lehetőségeit és szükségleteit kölcsönösen megismerni és egyeztetni, a jó súlypon'tokat és az okos arányokat megtalálni elengedhetetlen szükségyszerűség. Hogy minden értéket, amely kutatásainkból létrejöhet, megteremtsünk. S mindent, amit már megteremtettünk, megőrizzünk, veszni ne hagyjunk. Mert túlságosan kevesen vagyunk, és túlságosan szegények ahhoz, hogy — Máté evangélistával szólva (7:6) — mindazt, ami számunkra szent, a kutyáknak adjuk, s gyöngyeinket a disznók elé dobjuk.

B. Lőrinczy Éva

Legyen „úrtan” a neve!

Minden tudományterületen nehéz probléma volt és marad az új szakkifejezések magyar megfelelőinek szerencsés megalkotása. Az esetek egy részében a magyar kifejezés bevésődik a nyelvbe (például a *gömb* a *szféra* helyett), máskor együtt él az új a régivel (például a *vegytan* a *kémia*-val), de az is gyakori, hogy a jó szándékú fordítás a gyakorlatban teljesen eltűnik (ki emlékszik már arra, hogy a szinusz függvényre a „kebel”, a koszinuszra az „ellenkebel” kifejezést javasolták?). Nehéz lenne megmagyarázni, hogy mikor miért fogad vagy vet el nyelvünk egy-egy új elnevezést, de az kétségtelen, hogy a régi magyar csillagászok („astronomusok”) következetes és gyakran sikeres magyarításokkal gazdagították a szaknyelvet. Így lett *bolygó* a planéta helyett, *üstökös* a kométa helyett, *kisbolygó* az egyébként is félrevezető aszteroida helyett — mindezen szavak nyelvi értéket képviselnek, szaknyelvi használatukhoz érdemes ragaszkodni.

Ennek a hagyománynak a szellemében fogant még valamikor a század húszas éveiben az *úrhajózás* kifejezés, a világűr akkor még csak fantasztikus regényekben tervezett meghódításának összefoglaló megnevezéseként. Gyökere természetesen a Madáchig visszanyúló *úr* szó, amely már Az ember tragédiájában is a Földön túli térséget jelenti (más nyelveken inkább *tér*, például *space* vagy *Raum*). A *hajózás* összetevő feltehetőleg onnan ered, hogy akkoriban a külföldi szakirodalom francia hatásra — kissé nagyképpen — kezdte *asztronautiká*-nak (csillaghajózásnak) nevezni a Föld elhagyására irányuló kísérleteket.

Aztán jött 1957. október 4-e, az első szputnyik felbocsátása, az igazi űrkorszak kezdete, s ettől kezdve ennek az új technikának és lélegzetelállító eredményeinek ismertetése évekre az újságok címlapjára került. Már ezekben az években sokat kellett foglalkoznunk az új fogalmak magyar megfelelőinek megalkotásával, így született a *mesterséges hold* vagy *műhold*, az *úrállomás*, az *úrhajós*, a *hordozórakéta*, a *holdkomp* stb. Minden olyan esetben, amikor erre lehetőség kínálkozott, bevetettük az *úr* előtagot mint „csodafegyvert”, pl. *úrruha*, *űrszemét*, *űrjog*, *űrepülőgép*. Természetesen tisztában voltunk azzal, hogy szigorúan véve a világűr nem üres, vagyis a hagyományos kifejezés nem pontos, de használata kényelmesnek bizonyult. (Kezdetben történt is néhány erőltet kísérlet arra, hogy *térhajózás* legyen a hivatalos elnevezés.) A rá következő három évtizedben több-kevesebb sikerrel megszületett a téma magyar szaknyelve, amelynek összegezése a Nem-

zetközi Asztronautikai Akadémia soknyelvű szakszótára (adatbázisa) keretében nyomtatásban is megjelent.

Mindvégig megoldatlan maradt azonban a téma egészének megnevezésével kapcsolatos probléma. A már említett *űrhajózás* — talán a fantasztikus regények hatására, talán az *űrhajó*, *űrhajós* szavak rokonsága miatt — tulajdonképpen sohasem tudott elszakadni az ember részvételével folyó űrtevékenység fogalmától. Ez lehet az oka annak, hogy Magyarországon nem jött létre *űrhajózási* néven egyesület vagy egyéb szervezet, annak ellenére, hogy a magyar sajtó előszeretettel használta ezt a kifejezést. A később mellette feltűnt új fogalom, az *űrkutatás* (*space research*) ugyancsak széles körben elterjedt, de világszerte — és természetesen nálunk is — csak a tudományos tevékenységre vonatkoztatható, az egyre szélesebb körű, sőt túlnyomóvá váló gyakorlati alkalmazásokra nem.

Ugyanez a probléma a legtöbb nyelvben megtalálható; sem az *astronautics*, ill. *kozmonautika*, sem a *space research*, ill. *Weltraumforschung* stb. jellegű kifejezések nem annyira átfogóak, hogy alkalmasak lennének a világűrben folyó széles körű tevékenység leírására. (Ezt a kettősséget tükrözi a szakma két világszervezetének elnevezése is: az űrkutatók a COSPAR-ban — *Committee on Space Research* — tömörülnek, míg az űrtevékenység gyakorlati, műszaki és emberi vonatkozásaival az IAF — *International Astronautical Federation* — foglalkozik.) Az angol-amerikai irodalom a problémát úgy kerüli meg, hogy a *space* szót egyre gyakrabban önmagában használja jelzőként, például a kutatási, műszaki, gyakorlati stb. témákat egyaránt felölelő lexikonokat *Space Encyclopaedia*-nak vagy *Space Dictionary*-nek nevezi. Magyarul ez a megoldás nem terjedt el: „űriroda” helyett *Űrkutatási Iroda* alakult, a magyar űrtársaság hagyományos neve *Magyar Asztronautikai Társaság*, annak ellenére, hogy mindkét szervezet tevékenységi köre kiterjed mind a tudományos kutatás, mind az alkalmazások területére.

Egy születőben lévő, az egész szakterületet szinte tankönyvként összefoglaló magyar könyv (*Springer SH Atlasz*) címeként javaslatot tettem az *ŰRTAN* megnevezésre. Abból indultam ki, hogy a könyv tárgya több mint az űrkutatás, és az említett okok miatt *űrhajózás*-nak sem nevezhető. Ugyanakkor a magyar szótárak tele vannak olyan szakterület-megjelölésekkel, amelyek *tan*-ra végződnek. Ilyenek például a *számtan*, *mértan*, *nyelvtan*, *földtan*, *ásványtan*, *élettan*, *vegytan*, *közgazdaságtan*, *hit*tan, *lélektan*, *szilárdságtan* és más tantárgyak. Mindezek természetesen korábbi nyelvújítási lelemények, és nyilván akkor jelentek meg nyelvünkben, amikor az illető tudományterület már elért bizonyos önállóságot és fejlettségi szintet. Szerintem napjainkban hasonló az űrhajózás-űrkutatás helyzete, és az *űrtan* mint megnevezés legfeljebb szokatlanabb a felsoroltaknál, de egyértelmű, érthető és magyar.

Az *űrtan* mint diszciplína tehát magában foglalja mindazt a tevékenységet, ami *űreszközökkel* (mesterséges holdakkal, űrszondákkal) végrehajtható — akár tudományos kutatás, akár valamilyen gyakorlati feladat megoldása céljából. Függetlenül attól, hogy az említett tevékenységet emberekkel vagy programozott és távirányított robotokkal végzik. Az *űrtan* elnevezés bevezetése megszüntetné a jelenlegi magyar terminológia kétértelműségét, és a témakör a jelentőségéhez méltó magyar megnevezést kapna.

Almár Iván

A Magyar Tudományos Akadémia nemzetközi tudományos kapcsolatai

Középtávú koncepció

A Magyar Tudományos Akadémia Nemzetközi Kapcsolatok Bizottsága 1993. december 8-án tartott ülésén — Keviczky László főtitkár kezdeményezésére — alkalmi bizottságot küldött ki az MTA nemzetközi tudományos kapcsolatai középtávú koncepciójának kidolgozására. Az alkalmi bizottság elnöke Láng István, tagjai Enyedi György, Harmatta János, Harmathy Attila, Hencsey Gusztáv, Márta Ferenc, Nyíri Kristóf, Pásztor Emil, Pusztai János, Roska Tamás, Szépfalussy Péter voltak.

A tervezetet az MTA Elnöksége 1995. február 28-i ülésén megvitatta. Az alábbiakban az elnökségtől vitta tapasztalatainak felhasználásával véglegesített szöveg összefoglalóját adjuk közre.

Amikor az Akadémia nemzetközi tudományos kapcsolatainak következő 10–12 évre vonatkozó középtávú koncepciójára javaslatot kívánunk tenni, indokolt röviden összefoglalni az elmúlt negyedszázad eredményeit, a tapasztalatokat és problémákat.

Az 50-es évek elszigeteltsége után az 1960-as évek elején a Szovjetunióval és a szocialista országok tudományos akadémiáival kötött kétoldalú cseremegállapodások képezték nemzetközi kapcsolataink alapját.

Ez elsősorban információ- és tapasztalatcserét jelentett. A nyugati országok tudósaival való kapcsolattartás korlátozott volt. Egyéni meghívásos vagy ösztöndíjas utazásokra csekély mértékben került sor. Az intézeti előterjesztések alapján a kiutazók személyéről az MTA központilag döntött. Az intézetek nem köthettek közvetlen megállapodásokat és nem rendelkeztek utazási kerettel. A nemzetközi szervezetek jelentették az egyetlen fórumot kiemelkedő tudósaink kapcsolattartására a „táboron” kívül.

Az 1960-as években a nyugati országok részéről bekövetkezett politikai nyitás, Magyarország ENSZ-tagságának rendeződése, a magyar gazdasági reform, valamint az 1969. évi Tudománypolitikai Irányelvek együttesen szolgálták alapul ahhoz, hogy az MTA nemzetközi tudományos kapcsolatai kiszélesedhessenek. E kezdeti időszakban a kapcsolatok felvételében és megszervezésében az MTA úttörő szerepet vállalt, s ezeket az egyetemi kutatási szférát felügyelő szervnél előnyösebb helyzetből tudta alakítani. A tudományos kapcsolatok kiszélesítése politikai előnyöket is jelentett az ország számára.

Az MTA nemzetközi kapcsolatainak alakulását elemezve röviden szükséges felvázolni azokat az együttműködési kereteket és formákat, amelyek lehetővé teszik kutatóink részvételét a nemzetközi tudományos életben. Az elmúlt 25 évben ennek bázisát elsősorban az MTA kétoldali együttműködési megállapodásai jelentették.

E megállapodások az elmúlt évek során egyre több lehetőséget biztosítottak konkrét közös kutatások szervezéséhez, közös publikációkhoz stb.

A másik fontos tevékenységi kör a nemzetközi nem-kormányzati tudományos szervezetekben (NGO) való részvétel. Az elmúlt negyedszázad tapasztalatait összegezve megállapítható, hogy helyes volt az az alapelv, mely szerint a teljességet mellőzve elsősorban a nagy, átfogó nemzetközi tudományos szervezetekben való jelenlétünk a fontos. Az utóbbi néhány évben gondot jelentett az, hogy az egyes szervezetek életében való folyamatos részvétel — a deviza vagy forintkeretek szűkössége miatt — nem volt mindig biztosítható; ennek ellenére a korábban kiépített pozíciókat sikerült megőrizni. A magyar kutatóknak az NGO-kban kifejtett aktív részvétele is szerepet játszott abban, hogy a 80-as évek elejétől kezdve egyre több világkongresszus megrendezésére került sor Magyarországon.

Az Akadémia mindig is feladatának és céljának tekintette a nemzetközi tudományos rendezvények hazai támogatását, habár az igények és a lehetőségek e területen különösen élesen kerültek szembe egymással.

I.

Az elmúlt negyedszázad főbb tendenciái és tapasztalatai

Hetvenes évek

1970-ben a Magyar Tudományos Akadémiának 11 ország (ebből egy nyugati, a francia CNRS) 15 akadémijával és egy tudományos intézményével volt kétoldali együttműködési megállapodása.

Az Akadémia 1970-ben bekövetkezett szervezeti átalakulását követően szisztematikusan kezdte kiépíteni a nyugati országok tudományos központjaihoz fűződő, érdekeinknek megfelelő tudományos kapcsolatokat.

A 70-es évek első felében az MTA együttműködési megállapodást kötött a Svéd és az Osztrák Tudományos Akadémiával, az Olasz Nemzeti Tudományos Tanáccsal (CNR), a Brit Akadémiával (BA) és a Londoni Királyi Társasággal (RS). Új alapokra helyeztük együtt-

működésünket a francia partnerrel. Ezekben az években került aláírásra a megállapodás az Egyesült Államok Nemzeti Tudományos Akadémiájával (NAS) és számos fejlődő országbeli tudományos intézménnyel is. Fentiek eredményeképpen a 70-es évek végére már 25 ország 36 tudományos intézményével volt az Akadémiának egyezménye. Ezek a megállapodások nemcsak az MTA kutatói, hanem az egész magyar tudományos közösség számára lehetővé tették a fejlett nyugati országok tudományos életének megismerését, egyben lehetőségük nyílt a hazai tudományos eredmények ismertetésére is ezekben az országokban.

Az MTA extenzív „politikáját” az is mutatta, hogy a 60-as évekre jellemző átlag évi

2200—2500 fős kiutazás a 70-es évtized végére elérte a 4000 főt.

Ez alatt a 10 év alatt az Akadémia élt azokkal az egyéb lehetőségekkel is, amelyek — eltérően a körülöttünk lévő országoktól, ill. a Szovjetuniótól — rugalmasabbá, szabadabbá tették a kutatói mobilitást. Példaként említhető az az 1969-es kormányhatározat, amely lehetővé tette az ún. tudományos célú magánkiutazások támogatását. E lehetőséget kihasználva már 1970-ben 180 fő kiutazását szervezte meg az MTA, és az évtized végére ez a szám megközelítette az 1000 főt.

A mennyiségi növekedésnél is fontosabb azonban az a minőségi átalakulás, amely a 70-es években bekövetkezett. A Szovjetunióval, ill. a kelet-európai országokkal meg-lévő tudományos együttműködésekben belül egyre inkább a tartalmi elemeket, a tudományos munkamegosztást és a közös kutatások előtérbe állítását szorgalmazta Akadémiánk. Az együttműködési munkatervbe igyekeztünk beépíteni az akkori Országos Távlati Tudományos Kutatási Tervben (OTTKT) szereplő témákat. Ebben a vonatkozásban különösen hasznos tematikus együttműködés alakult ki a Szovjetunió, ill. az NDK Tudományos Akadémiájával.

Ez volt az az évtized, amikor számos kutatóintézetünk igen eredményes intézközli együttműködésekkel alakított ki. Ugyanakkor azt is el kell mondani, hogy a volt szocialista országok közötti ún. többoldalú akadémiai együttműködés és a KGST tagországok tudományos-műszaki együttműködése gyakorlatilag a különböző program- és problémabizottságok ülésein való részvételre korlátozódott, és kimutatható konkrét eredményt nem nagyon hozott. Különösen érvényes ez a KGST többoldalú együttműködési programjaira.

Nyolcvanas évek

Az előző évtizedben megfigyelt extenzív (számszerű) fejlesztés a 80-as években is tovább folytatódott, s az évtized végére az MTA már 35 ország 56 tudományos akadémiájával, ill. tudományirányító intézményével állt

kétoldalú tudományos együttműködési kapcsolatban.

A partneri kapcsolataink bővülésében minőségi változást eredményezett 1980-ban, hogy a megszüntetett Kulturális Kapcsolatok Intézetétől az MTA négy projekt alapú együttműködési megállapodást vett át. Ezzel új típusú feladat jelent meg az Akadémia nemzetközi kapcsolatainak szervezésében. A négy egyezmény ugyanis nem egyszerű devizamentes megállapodást jelentett, hanem országos hatáskörrel közös kutatási projektek támogatásának átvételét.

Ezzel párhuzamosan növekedett a kiutazások száma, amelyben megtorpanás csak 1982-ben mutatkozott. Ennek elsősorban az volt az oka, hogy ebben az évben váratlan és igen szigorú devizakorlátozás bevezetésére került sor. A kiutazások számának növekedése 1988-ban érte el csúcspontját, amikor az Akadémia anyagi és/vagy erkölcsi támogatásával több mint 5800 utazás valósult meg. Ekkor tetőzött a többoldalú együttműködési központok, problémabizottságok, témák száma, ahol a ráfordítás (az utazások száma) messze nem volt arányban az eredményekkel. Az MTA — különösen a 80-as évek második felében — egyre több kritikával illette a formális kapcsolatokat, több esetben elzárkózott az azokban való részvételtől.

A 80-as években ugyanakkor elkezdődött az a napjainkban is egyre erősödő folyamat, amelynek során az MTA központi szerepe csökken, s a korábbi intézményes döntési szintről az egyéni kezdeményezésekre helyeződik a hangsúly.

E folyamat kialakulásában közrejátszottak az említett pénzügyi korlátozó intézkedések is, de elsősorban a kutatók között az előző 10—15 évben kialakult személyes kapcsolatoknak volt nagy szerepük. Ezek eredményeként a 80-as évek közepére az ún. egyéni meghívások száma a megelőző évtizedekhez képest megötszöröződött.

Hangsúlyozni kell azonban, hogy az akadémiai költségvetés elsősorban ún. addicionális támogatást jelentett, hiszen még a kétoldalú, ill. a projekt-típusú együttműködés-

sekben is a kutatási költségeket az intézetek, kutatóhelyek költségvetésében kellett biztosítani. Másrészt az évtized közepétől kezdett kialakulni a többcsatornás finanszírozás, amely hatékonyan járult hozzá a saját költségviselésű és egyéni meghívásos kiutazások számának jelentős mértékű növekedéséhez.

Ebben az évtizedben — különösen annak második felében — kutatóhelyeink egyre nagyobb mértékben fordítottak saját forrásaikból is kutatóik nemzetközi konferenciákon, kongresszusokon vagy közös munkákban való részvételére.

1990—1994 körüli időszak

A rendszerváltás következtében hazánk és a környező országok társadalmi, gazdasági berendezkedése változott és ezek a változások alapvetően befolyásolták nemzetközi kapcsolatrendszerünket is, mind az egymás közötti, mind a világ egyéb országai felé irányuló kötődéseinkben. Néhány alapvető változás következett be, mint például:

- a megnyíló új nemzetközi kapcsolatok révén az MTA központi keretek többszörösét kitevő kiutazási lehetőségek jelentkeztek, s a fiatal kutatói, doktoranduszi korosztályban e változás különösen jelentős volt;
- a technológiailag korábban érzékeny területeken is megindulhatott a jogilag rendezett, érdemi együttműködés, és ilyen berendezések beszerzésére korlátozás nélkül sor kerülhetett;
- a nemzetközi kapcsolatok a személyes kezdeményezés szintjén ugrásszerűen kibővültek;
- az egyetemek szerepe a nemzetközi kapcsolatokban felértékelődött.

Azt azonban mindenképpen kiemelendőnek tartjuk, hogy akár a többi hazai K+F intézményhez, akár a régiókban található hasonló tudományos intézményekhez képest, Akadémiánk az elmúlt évtizedek alatt szinte egyedülálló módon és mértékben meg tudta őrizni viszonylagos függetlenségét, tudományos igényességét.

Az 1.—3. táblázatból kiderül, hogy az előző 10—15 évhez képest az 1990—94-es kuta-

tócsere volumene — elsősorban a régiókban bekövetkezett gazdasági átstrukturálódás következtében — nagymértékben visszaesett. Megállapítható ugyanakkor, hogy miközben az MTA központi források szerepe csökkent, az egyéni kiutazási és kapcsolattartási lehetőségek megnövekedtek. Erre az időszakra jellemző kutatóhelyeink önállóságának további bővülése, a nemzetközi kapcsolatok alulról felfelé történő építésének erősödése.

Nemzetközi szervezetekben való részvétel

A rendszerváltás következtében a közép-kelet-európai országok tudományos akadémiai közötti többoldalú együttműködések megszűntek, s az érdeklődés egyre inkább az európai országok meglévő szervezetei felé irányult. Az elmúlt néhány év eredményeként több nemzetközi szervezetben, programban való részvételünk valósulhatott meg.

A korábbi megfigyelői státusz és szakmai előkészítés után 1991. január 1-től kezdődően az MTA a magyar kutatóközösség egészének képviselőjeként az *Európai Tudományos Alapítvány* (European Science Foundation, ESF) teljes jogú tagjává vált. A volt szocialista országok közül eddig csak Magyarországot és Lengyelországot vették fel ebbe a szervezetbe. A tagság révén magyar kutatók részt vehetnek az ESF alaptevékenységét képező együttműködésekben, képviselőket jelölhetünk az ESF Állandó Bizottságaiba és Végrehajtó Tanácsába, ami érdekeink érvényesítését és friss információk megszerzését jelenti.

A magyar szakemberek korábbi jó kapcsolatai alapján kezdeményeztük az Európai Molekuláris Biológiai Konferenciához (EMBC) és az Európai Molekuláris Biológiai Szervezethez (EMBO) történő csatlakozásunkat, s az EMBC 1991. novemberi közgyűlése egyhangúlag elfogadta a Magyar Köztársaság csatlakozását fenti szervezethez. Tagságunk révén bekerülhettünk egy kiemelkedő fontosságú területen jól működő európai kutatási szervezetbe, fiatal kutatóink pályázhatnak korszerűen felszerelt nyugat-európai kutató-

1. táblázat

A tudományos célú kiutazások számának alakulása az MTA területén

	1980	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Egyezményes	1003	1909	1671	1807	1256	758	852	863	806
Devizás	744	818	756	1151	624	590	695	682	492
Összesen:	1747	2727	2427	2958	1880	1348	1547	1545	1298
Nem központi forrásból:						*	*	*	*
Intézeti „R” alapos	693	524	461	378	288	—	—	—	—
Tudományos célú magán	364	251	251	165	155	—	—	—	—
Egyéni meghívásos	853	1789	2407	1116	996	—	—	—	—
Munkavállalás	124	208	155	166	210	—	—	—	—
Összesen:	2034	2772	3274	1825	1649	—	—	—	—
Mindösszesen:	3781	5499	5701	4783	3529	—	—	—	—

* 1991-től nincs központi adatgyűjtés

2. táblázat

Az MTA területén lebonyolított tudományos célú beutazások számának alakulása

	1980	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Egyezményes	1229	2108	1940	1897	1366	753	784	778	717
Külön meghívott	113	143	102	118	129	124	145	173	155
Egyéni meghívásos (ösztöndíjas)	5	7	4	5	6	7	9	11	13
Összesen:	1347	2258	2046	2020	1501	884	938	962	885

3. táblázat

Az MTA nemzetközi kapcsolataival összefüggő kiadások alakulása

	1980	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Összes kiadás	30.410	74.735	82.563	110.990	146.496	158.840	177.300	166.904	164.100
Egyezményes utazások	16.272	39.175	40.897	54.374	74.151	75.323	65.853	66.944	67.400
Külföldi kiküldetés (devizás)	8.845	26.570	30.206	42.690	49.721	48.595	43.549	39.950	35.100
Hazai nemzetközi rendezvények	1.183	3.547	4.774	6.307	7.083	11.600	7.600	7.847	6.800
Nem kormányzati tud. szervez. tagdíja	3.158	3.546	4.136	4.546	5.718	10.067	50.804	42.352	46.700
Különmeghívottak és ösztöndíjasok	952	1.897	2.394	2.925	4.915	7.327	9.494	9.811	8.100
Egyéb	—	—	156	148	4.908	5.928	—	—	—

eFt-ban

helyeken történő ösztöndíjas továbbképzésre, rendszeresen részt vehetnek EMBO-kurzusokon, mind ösztöndíjas, mind előadói minőségben. Magyarországon is rendezhetünk EMBO tanfolyamokat, s hozzáférhetővé vált az EMBO adatbankja.

Az utóbbi években az MTA rendszeresen képviselteti magát az *európai akadémiák* értekezletein.

Az MTA egyébként több mint 200 nem kormányzati nemzetközi szervezetnek tagja, ezek között az egyik legjelentősebbnek, az 1931-ben létrehozott Tudományos Egyesületek Nemzetközi Tanácsának (ICSU) alapításától kezdve.

Az utóbbi időben több magyar tudóst választott tagjai közé a londoni *Academia Europaea*, a párizsi, valamint a salzburgi *Európa Akadémia*.

1991-ben Magyarország bekapcsolódhatott az Európai Tudományos és Műszaki Kutatási Kooperáció (COST), az Európai Technológiai Együttműködési Kezdeményezés (EUREKA), az Európai Nukleáris Kutatási Szervezet (CERN) együttműködési programjaiba, amelyekben az Akadémia kutatói is nagy számban vesznek részt.

A felsorolt nemzetközi szervezetekhez, programokhoz, projektekhez való csatlakozás legfontosabb momentum az, hogy a csatlakozással valamennyi felsorolt intézmény nyitottá vált a magyar tudományos élet képviselői számára. A hazai koordináló in-

tézmények (az ESF és az EMBO esetében az Akadémia) a pályázati lehetőségekről, a programokban való részvételről folyamatosan informálják a kutatói közösséget.

Összefoglalva a jelenlegi helyzetet, nyugat-európai vonatkozásban a stabilitás, a volt Szovjetunió és a szomszéd országok esetében a kapcsolatok bizonytalansága; az USA vonatkozásában a feltételek szigorítása és konkrét projektgyüttműködésekre való teljes áttérés; a távolabbi szocialista országokkal a kapcsolatok sorvadása; néhány új viszonylatban pedig erőteljes kapcsolatépítési tendencia figyelhető meg.

Úgy tűnik, hogy az Akadémiának és általában a kutatásirányításban szerepet játszó intézményeknek elsősorban a kutatók közötti közvetlen kapcsolatokat célszerű támogatniuk. Partnereink úgy vélik, hogy a hazánkban és a többi volt szocialista országban végbement, ill. folyamatban lévő változások tükrében valószínűsíthető, hogy a jövőben itt is adottak lesznek az olyan típusú nemzetközi együttműködés feltételei, amelyet a fejlett világ országai egymás között már hosszú évek óta folytatnak. Ennek lényege, hogy az egyes országok kutatói között létrejött tudományos kapcsolatok költségeit — amennyiben az adott tudományterület szakmailag kompetens szakértői az együttműködést arra érdemesnek tartják — részben vagy teljes mértékben fedezik.

II.

A jelenlegi helyzet és a következő évtized lehetőségei

A közel két évtizeddel ezelőtt megkezdett extenzív kapcsolatépítés a 90-es évekre minőségi és mennyiségi átalakuláson ment át. Ennek két oka volt:

- a megváltozott társadalmi, gazdasági és politikai feltételek a magyar tudóstársadalom egésze számára lényegesen kibővítették a kapcsolattartási lehetőségeket, s ennek következtében az Akadémia köz-

ponti, nemzetközi kapcsolatokat szervező szerepe és részaránya az országos, ill. összakadémiai tudományos csereforgalomban csökkent;

- a pénzügyi támogatás csökkenése, valamint az infláció jelentős mértékben szűkítette az Akadémia anyagi lehetőségeit, a nemzetközi kapcsolatok támogatása területén is.

A Magyar Tudományos Akadémia nemzetközi tevékenységének *alapvető formái* a következők:

1. az MTA kétoldalú tudományos együttműködési megállapodásai (egyezményes valutamentes csermegállapodások, projekt együttműködések) keretében folytatott tevékenység támogatása;

2. nem-kormányzati tudományos szervezetekben (NGO) való részvétel támogatása;

3. hazai, nemzetközi részvételű rendezvények támogatása;

4. nemzetközi tudományos rendezvényeken, tárgyalásokon való részvétel akadémiai támogatása;

5. külföldi tudósok meghívásának (külön-meghívottak) támogatása.

Fentiekon túlmenően az Akadémia, ill. intézményhálózata az MTA erkölcsi vagy részleges anyagi támogatása mellett bekapcsolódik:

- nemzetközi kormányközi tudományos szervezetek programjaiba;
- kiemelkedő jelentőségű nemzetközi kutatási programokba.

Az MTA és más tudományos akadémiák közötti kapcsolatok

Az 1994. márciusában elfogadott akadémiai törvény megerősítette azt a korábbi gyakorlatot, hogy az MTA együttműködési megállapodásokat írhat alá. Amikor a következő időszak lehetőségeit és tendenciáit fogalmazzuk meg, érdemes végiggondolni — a partnerek szemszögéből is — az együttműködési megállapodások tapasztalatait, hasznosságát, és kialakítani egy olyan elvi álláspontot, amely meghatározza teendőinket ezen a területen.

Az akadémiai szintű megállapodásoknak elsősorban a kutatók közötti kapcsolatfelvételt, kapcsolatépítést kell szolgálniuk, amelynek következménye lehet közös kutatás kialakulása, művelése, majd az eredmények publikációban vagy egyéb formában történő megjelenítése. Mérlegelni szükséges azt, hogy a pénzügyi lehetőségek milyen mértékben te-

szik lehetővé az Akadémia részéről az ilyen típusú vállalkások teljesítését.

A különböző nemzeti tudományos intézmények egyre inkább arra törekednek, hogy a kutatási eredmények nemzetközi együttműködés alapján szülessenek meg. Ebben a vonatkozásban jelzés értékű, hogy a magyar kutatók publikációinak kerekén 50 %-a nemzetközi együttműködés eredményeképpen jött létre.¹

A nemzetközi adatok azt mutatják, hogy a kutatásirányításban jelentős szerepet játszó nemzeti intézmények költségvetésük 8–10 %-át fordítják nemzetközi együttműködésre, s ennek jelentős részét a két- vagy többoldalú közös kutatások támogatására. A következő években a központi és a kutatóhelyi költségvetések felhasználásával közeli-tení szükséges ezt az arányt.

Az Akadémiának a következő időszakban alapvető feladata, hogy:

- újítsa meg és aktualizálja mindazokat a tudományos egyezményeket, amelyeket a volt szocialista országok tudományos akadémiaiával korábban kötött. Ennek során határozza meg a kétoldalú együttműködés formáit, szüntesse meg az együttműködésekben meglévő ideológiai kötöttségeket és törekedjen az együttműködés nemzetközivé szélesítésére;

- törekedjen arra, hogy az együttműködési munkatervek ténylegesen közös érdekességű kutatási témákon alapuljanak, és — különösen a társadalomtudományok területén — tartalmazzák azokat a kívánalmakat, amelyek a nemzeti tudományok alapvető kutatási eredményességét hivatottak szolgálni.

Az Akadémia összeurópai kapcsolatai

Az MTA 1990-től aktívan bekapcsolódott az európai akadémiák (ALLEA — All European Academie) konferenciájának előkészítésébe.

Az 1992. évi stockholmi összeurópai konferencia kiáltvánnyal fordult a kontinens kormányaihoz, melyben felhívta a figyelmet

¹ Ld. Braun Tibor — Glänzel Wolfgang: Magyar Tudomány 1995/2. sz. 186. o.

azokra a veszélyekre, amelyek az akadémiai (értsd: alapkutatási) tevékenység feltételeit rontják, s a folyamat megállítását kérte. Úgyszintén ezen a konferencián alakult ki az a vélemény is, hogy az európai akadémiai képviselői két évente tekintsék át összeurópai szinten az akadémiai kutatások helyzetét, feltételrendszerét, a tudományos képzés, továbbképzés programját, a tudománnyal szembeni elvárásokat, az alapkutatások megvédésével, a kutatás szabadságával kapcsolatos kérdéseket. Mindez azért is fontos, mivel az elmúlt öt év során Európa keleti felében a tudományos kutatás feltételrendszere óriási mértékben leromlott. A régi struktúrák már megszűntek, az újak pedig még nem születtek meg, továbbá a gazdasági recesszió és a költségvetési korlátok miatt egyre szűkül a tudomány állami támogatása.

Ebben a helyzetben a kelet-nyugati kutatási kapcsolatok fejlesztése, túl a nyugati partnerek részéről mutatkozó szolidaritás megnyilvánulásain, létfontosságú a nemzeti, az európai és a világ tudományosság fejlődése szempontjából is. Az 1994. évi párizsi ALLEA találkozóon elfogadták, hogy 1996. márciusában az európai akadémiai képviselői Budapesten találkoznak.

Kétoldalú kutatási programok, projektek

Az akadémiai kétoldalú tudományos megállapodások az előzőekben említett személyes kapcsolatfelvétel mellett és azokra alapozva biztosítékot jelentenek közös kutatási programok, projektek végzésére is. Fontos, hogy az egyes partnerekkel kialakult, ill. kialakítandó kapcsolatok mindig közös érdekeltségen alapuljanak. Miután a nemzetközi kapcsolatok finanszírozásában általában csak addicionális támogatásról van szó, abban az esetben indíthatók közös programok vagy projektek, ha maguk a kutatási költségek más forrásból biztosíthatók.

A közös kutatási programok előkészítése, előzsűriztetése és jóváhagyása nemzeti keretekben történik, majd azok kölcsönös egyetértés alapján kerülhetnek be a megállapodásba, ill. munkatervbe. A szakmai kérdé-

seken túl a pénzügyi lehetőségek határozzák meg, hogy az egyes relációkban hány közös program valósítható meg. A kétoldalú projektek előkészítése, ill. elfogadása hasonló szempontok szerint történik, ezek általában rövidebb időtartamra szólnak és szűkebb tudományos kérdés megoldására irányulnak.

Nemzetközi nem-kormányzati tudományos szervezetek

(Non-governmental organizations — NGO)

A magyar tagságú NGO-k közel harmadában a képviselőket az MTA, akadémiai bizottság, intézet vagy — egyéni tagság esetében — az MTA tagja látja el. A tudományos kutatás nemzetközivé válásával e szervezetek egyre nagyobb szerepet töltenek be a nemzeti és a nemzetközi tudománypolitika formálásában, a közvélemény megfelelő tájékoztatásában a tudomány lehetőségeiről és korlátairól, korunk problémáinak megoldásában.

Az NGO-k biztosíthatják továbbá az ellenőrzést és az egyensúlyt azokon a területeken, ahol a tudomány és a technológia, ill. a kormányok szükségszerűen ütköznek egymással, s ily módon a jobb társadalmi döntések aktív résztvevőivé válhatnak. A nemzetközi nem-kormányzati tudományos szervezetek ezt felismerve az elmúlt időszakban egyre sokrétűbb és összetettebb kapcsolatokra törekednek a különböző kormányzati szervezetekkel.

Az 1992. évi riói Környezet és Fejlődés Konferencia fordulópontnak tekinthető a nemzetközi NGO-k történetében. Korábban csak véletlenszerűen, esetlegesen vettek részt nemzetközi horderejű problémákkal foglalkozó konferenciákon, kaptak felkérést együttműködésre, itt viszont a témában érintett nemzetközi tudományos uniók már a konferencia előkészítésének kezdeti szakaszától a közös álláspont kialakításáig részt vettek a munkában.

Az NGO-k a szűkebb szakmai programok, problémák mellett olyan általános érdeklődésre számítható kérdésekkel is foglalkoznak, mint az oktatás, a nemzeti és nemzet-

közi adatbázisok létrehozása, a tudomány és technológia helyzete a világ eltérő fejlettségű régióiban.

A Tudományos Egyesületek Nemzetközi Tanácsa (ICSU) alapításától kezdve sikra szállt a tudósok szabad mozgásáért, a diszkriminációtól mentes tudományos együttműködésért.

A Magyar Tudományos Akadémia mindenképpen folytatni kívánja e területen tevékenységét, s a jövőben is részt kíván venni azon NGO-k munkájában, amelyek a hazai kutatási prioritások alapján a magyar tudományos közösség érdekeit szolgálják.

Az elmúlt évtizedekben, és jelenleg is, magyar kutatók sora vett és vesz részt olyan nagyjelentőségű kutatási programokban, amelyeket elsősorban a nem kormányzati tudományos szervezetek koordinálnak. A részvétel nemcsak azt jelenti, hogy különböző bizottságok tagjai magyar kutatók, hanem azt is, hogy egy-egy Európára vagy az egész világra kiterjedő globális programnak a kidolgozásában vesznek aktívan részt.

Részvételünk az Európai Tudományos Alapítvány (ESF) keretében folyó együttműködésben

A strasbourg-i székhelyű ESF keretében 20 ország 54 tudományos akadémiaja, ill. kutatási tanácsa részvételével folyik többoldalú tudományos kutatási együttműködés a természet- és műszaki tudományos alapkutatások, az orvosi és biológiai tudományok, valamint a humán és társadalomtudományok területén.

Alapokmánya értelmében az ESF feladata:

- segítségnyújtás az európai kutatási programok koordinálásában és prioritásaik meghatározásában;
- segítségnyújtás azon területek meghatározásában, amelyek kiemelt támogatást igényelnek, különösképpen, ha ezek interdiszciplináris területek;
- a kutatók és laboratóriumok közötti együttműködés elősegítése munka-

értekezletek, közös tudományos kutatási programok és a kísérleti berendezések közös használatának megszervezése révén;

- a tagszervezetek számára szükséges és hasznos adatok és információk gyűjtése és szétosztása;
- az európai tudomány fejlődését szolgáló kezdeményezések felkarolása;
- konstruktív kapcsolatok fenntartása az Európai Unióval és más hasonló szervezetekkel.

Az ESF tagságunk tagdíjfizetési kötelezettséggel jár. Ennek fejében részt vehetünk az ESF alaptevékenységében, amely az Állandó Bizottságok keretében valósul meg, az ESF Közgyűlése által jóváhagyott tematika szerinti hálózati keretben. Az alaptevékenységhez kiegészítő és társult programok is kapcsolódnak. Ezekben történő részvételért a tagszervezetek külön hozzájárulást fizetnek. Jelenleg az ESF keretében 27 hálózat és 33 program működik. A programok közül eddig a European Neuroscience Programme-hoz valamint a Biophysics of Photosynthesis c. programhoz csatlakoztunk, melyekhez az éves hozzájárulást részben az érdekelt kutatóhely fizeti.

Részvételünk az Európai Molekulárbiológiai Szervezet (EMBO) keretében folyó kutatásokban

Az EMBO — mint nem-kormányzati nemzetközi tudományos szervezet — 16 nyugat-európai ország és Izrael kormánya által létrehozott Európai Molekulárbiológiai Konferencia (European Molecular Biology Conference — EMBC) statútuma alapján működik, és a tagországok mintegy 700 vezető tudóst tömöríti. A tagországok Heidelbergben létrehozták az Európai Molekulárbiológiai Laboratóriumot, melynek Grenoble-ban és Hamburgban is vannak részlegei. Az EMBO-ban a magyar képviselő az Akadémia látja el, és az évi — viszonylag magas — tagsági díjat az MTA költségvetéséből kell biztosítani, melynek ellenében

- fiatal magyar kutatók jelentős számában kaphatnak ösztöndíjat továbbképzésre;
- rendszeresen részt vehetünk EMBO kurzusokon mind ösztöndíjas, mind előadói (professzor) szinten;
- Magyarországon is szervezhetünk EMBO kurzusokat, amelyekkel jelentős anyagi előnyhöz (konvertibilis valuta, modern műszerek, laboratóriumi berendezések, speciális vegyszerek) jutunk;
- nagymértékben egyszerűsödik, ill. meggyorsul a kétoldali kutatási szerződések szervezése a többi EMBO-tagországgal;
- hozzáférhetővé válik az EMBO adatbankja.

Résztvételünk a Tudományos Egyesületek Nemzetközi Tanácsa (ICSU) tudományos programjaiban

Nagyjelentőségű globális programok szervezését az ICSU mindig feladatának tekintette. A jelenleg is folyó programok közül aktív szerepet vállalnak kutatóink:

- a Világéghajlat kutatási programban (WCRP);
- a Nemzetközi Geoszféra-Bioszféra programban (IGBP-Global Change);
- a Világ Vízterületkéai programban (WWRP).

Hosszú évek óta eredményes munkát fejtnek ki szakembereink az UNESCO által irányított „Ember és Bioszféra” (MAB) programban is.

Magyar kutatók, szakértők aktív részvétele hasonló jellegű és fontosságú programokban várhatóan a következő 10 évben is folytatódni fog.

Nemzetközi kormányközi tudományos együttműködést megállapodások²

Jelenleg 16 kétoldali kormányközi tudományos megállapodása van a Magyar Köztársaságnak, amelyeket a kormány 1991. évi döntése alapján az OMFB koordinál. Az egyes viszonylatokban az együttműködési projektek kiválasztása pályázati formában történik,

s a vegyesbizottsági ülést megelőzően a hazai előzsűriztetés három szinten valósul meg (a szakmai zsűriztetésben az Akadémia a tudományos osztályai által felkért szakértők bevonásával vesz részt).

Az Akadémia intézethálózatának, támogatott kutatóhelyeinek eredményességét jelzi, hogy az elmúlt három évben a kormányközi megállapodásokban elfogadott projektek több mint 30%-ában vettek részt kutatóink. Ennek egyik oka, hogy a beérkező pályázatok jelentős része alapkutatásra irányul, amely területen az Akadémia intézetei elsősorban érdekeltek; ugyanakkor számos olyan projektben is részt tudnak venni kutatóink, amelyek már kutatási eredmények fejlesztésére, alkalmazására irányulnak. A kétoldali kormányközi tudományos megállapodásokban való közreműködés hozzájárulhat a többoldali együttműködésekben való aktív akadémiai részvételhez is.

Személyes kapcsolatok

Mindenfajta intézményszerűsített (államközi, akadémiai, intézeti, egyetemi stb.) tudományos együttműködés csak akkor működik hatékonyan, ha a kutatók közötti egyéni kapcsolat kialakult. Az intézményszerűsített kapcsolat csak a keretet tudja biztosítani, s ennek tartalommal való megtöltését, kutatóink jelenlétét a világ tudományos életében alapvetően a személyes kapcsolatok biztosítják.

Ennek jelentőségét húzza alá az is, hogy az elmúlt néhány évben több egyéni tagsági európai szervezet (akadémia) jött létre (London, Párizs, Salzburg székhellyel), amelyek számos hazai tudóst, kutatót választottak tagjaikká.

Fontos röviden áttekinteni kutatóink külföldi munkavállalási, ösztöndíj lehetőségeit, az e területen várható tendenciákat. Mindezekelőtt el kell oszlatni azt a tévhitet, hogy a magyar kutatók, felsőoktatásban dolgozók drámai mértékben hagyják el az országot, vállalnak külföldön munkát. (Intézeti, egyetemi statisztikák ezt nem erősítik meg, a ha-

² Ld. Nyíri Lajos; Magyar Tudomány 1992/9. sz. 1115. o.

zai K+F létszám 5–6 %-a dolgozik 6 hónapnál hosszabb időtartamig külföldön.)

A kutatók külföldi munkavállalását, össz-tőndíját a hazai tudományos élet szerves részének kell tekintenünk. Vannak olyan tudományterületek, ahol a látókör szélesítésére, tapasztalatok átadására vagy átvételére szorítkozik, vannak, ahol szerepük meghatározó jellegű és vannak olyan területek, amelyek számára egyenesen létkérdés. Ez utóbbiak kategóriájába tartoznak pl. azok a természettudományi, elsősorban alapkutatások, amelyekhez különleges nagyműszerek (pl. extrém nagyenergiájú gyorsítók, speciális reaktorok stb.) szükségesek, s amelyek beszerzése, működtetése Magyarország számára nem reális. Az ilyen jellegű kutatások nagy része csak külföldi nagyműszer mellé telepített laboratóriumban, együttműködés keretében képzelhetők el. A Magyar Tudományos Akadémiának hangsúlyozott szerepet kell vállalnia fentiek megvalósításában. Nemcsak azért, mert az Akadémiáról szóló törvény felölősséget rótt rá mint *köztisztületre* a magyar tudományos élet ápolásában és fejlesztésében, hanem azért is, mert integrálni képes a magyar tudományos közösség különböző területein és intézményeiben dolgozó kutatókat.

Még az sem kifogásolható, ha a külföldön munkát vállaló hosszabb távra, vagy végleg kint marad, mert „hidfőállásként” funkcionálhat a kapcsolatok kiépítésében. Nem ritka azonban az az eset, hogy valaki egy idő után szeretne hazajönni, de nincs hova. Ezzel a problémakörrel állandóan foglalkozni kell.

III.

A megvalósítás eszközszerrendszere

A Magyar Tudományos Akadémiáról szóló 1994. évi XL. törvény 3.§ (1) pont d) bekezdése az Akadémia feladatai között így határozza meg illetékességét a nemzetközi tudományos kapcsolatokban:

A felsőoktatási képzésben és a posztgraduális tanulmányokat folytatók körében az elmúlt néhány évben ugrásszerűen megnőtt a külföldi rész- vagy teljesidejű képzésben résztvevők száma (éves átlagban 2600–3000 fő). Ha ezen fiataloknak csak kisebb része kapcsolódik is be a K+F szférába, akkor is várható, hogy az itthon és külföldön dolgozó kutatók arányában eltolódás következik be az utóbbiak javára. Megjegyzendő, hogy a tudomány nemzetközivé válásával — nyugati országokban — a nemzeti K + F létszám 10–15%-a általában külföldi munkahelyen dolgozik.

A következő évtizedre Magyarország egyik stratégiai célkitűzése az Európai Unióhoz való csatlakozás, illetve ennek fokozatos előkészítése. Hasonló célt lehet kitűzni a tudományos kutatások területén is, azzal az előnnyel, hogy a spontán közeledés és integrálódás már évekkel ezelőtt megindult. Ennek a célnak kell alávetni a nemzetközi tudományos kapcsolatok közep-távú alakítását. Az EU-hoz való csatlakozás azonban nem lehet kizáró jellegű, vagyis nem jelentheti az Egyesült Államokkal és Japánnal, illetve több más Európán kívüli országgal való értékes kapcsolatok elhanyagolását. Az európai kutatási pályázati rendszerekhez való fokozott hozzáférhetőség, illetve európai tudományos rendezvények szervezése minden bizonnyal elsődleges feladat lesz a következő évtizedben.

....feladatainak megfelelő körben képviselje a magyar tudományt a hazai közéletben és a nemzetközi tudományos fórumokon”;

továbbá a 3.§ (2) pont e) bekezdés:

„más államok tudományos intézményeivel, tudományos szervezeteivel kapcsolatokat tart fenn, megállapodásokat köt.”

A megvalósítás eszközrendszerét az akadémiai törvényben meghatározottaknak megfelelően kell kialakítani.

1. Országos koordináció

Évek óta hiányzik az országos koordináció a nemzetközi tudományos együttműködés terén. A hetvenes években, amikor a kapcsolattartást lényegileg a megkötött államközi egyezmények (kulturális, műszaki-tudományos) végrehajtása jelentette, viszonylag egyszerűen valósult meg a koordináció a Külügyminisztérium vagy a Kulturális Kapcsolatok Intézete segítségével. Jelenleg azonban a régi koordinációs mechanizmusok már alkalmatlanok az érdemi összehangolásra, mert megváltozott a nemzetközi, a belső politikai és a gazdasági környezet.

Feltehető a kérdés, hogy szükség van-e egyáltalán valamilyen országos koordinációra? Nem járható-e az az út, hogy a kormány jelölje ki egyértelműen az egyes állami szervek feladatait és utána minden intézmény érdekeinek megfelelően járasson el. Ha valamilyen országos koordináció egyáltalán indokolt is, biztosan nem szükséges mindent koordinálni.

Milyen tényezők indokolnak bizonyos mértékű országos koordinációt?

- Az ország általános külpolitikai érdekei;
- a nemzeti szintű tudományos kapcsolattartási rendszerre vonatkozó stratégia hiánya;
- a költségvetési ráfordítások szükségessége;
- az országos intézmények közötti kapcsolattrendszer hiányosságai;
- a nemzetközi kapcsolatok eredményességének fokozása;
- az országos információs rendszer hiánya a nemzetközi tudományos kapcsolatok terén;
- a magyar tudomány eredményeit a külföld számára bemutató propagandatevékenység összehangolatlansága.

Öt intézmény érdekelt elsősorban az országos koordináció megteremtésében:

- Külügyminisztérium,

- Művelődési és Közoktatási Minisztérium,
- Magyar Tudományos Akadémia,
- Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság,
- Magyar Ösztöndíj Bizottság.

A megvalósítás szervezeti formáját illetően a legkézenfekvőbb megoldásnak az látszik, hogy a nemrég létrehozott Tudománypolitikai Kollégium keretében állandó munkacsoport alakuljon a nemzetközi tudományos együttműködés országos koordinálására. A munkacsoportban az egyes intézmények a szűkebb vezetői körhöz tartozó személyekkel képviseltetnék magukat, továbbá szükség esetén más, a területet jól ismerő szakemberekkel is kiegészülne a munkacsoport. Az MTA kész arra, hogy elvállalja a munkacsoport titkársági teendőinek ellátását.

Ha a Tudománypolitikai Kollégium szervezeti megfontolásokból e formulát nem tartja szükségesnek, akkor átmeneti megoldásként javasoljuk, hogy jöjjön létre a megnevezett intézmények vezető munkatársaiból ad hoc bizottság, amely áttekinti a nemzetközi tudományos kapcsolatok irányításának jelenlegi helyzetét és meghatározza a következő 3 évre az egyes intézmények illetékességét és felelősségét ebben a vonatkozásban.

Az országos koordinációt ellátó munkacsoport — a Tudománypolitikai Kollégium útmutatásai alapján — határozná meg a koordináció általános témaköreit. Ezek kialakításához kiindulási alapul szolgálhat az előbbiek során felsorolt hét tényező elemzése. Az országos koordinációt segítené egy *központi nyilvántartási rendszer* létrehozása, amely adatokat szolgáltatna nemzetközi tudományos szervezetekről, nemzetközi vonatkozású egyezményekről, utazási jellemzőkről.

Az országos koordináción kívül természetesen léteznek részterületek, amelyek alacsonyabb szintű, esetleg szűkebb koordinációt igényelnek. Vagyis az országos intézmények, a hozzájuk rendelt feladatnak megfelelően, szintén szervezhetnek olyan tárcaközi vagy más bizottságokat, amelyek feladata az összehangolás, a jobb informáltság megteremtése, az anyagi és szellemi erőforrások

jobb hasznosítása. Ilyen bizottságok ma is működnek, indokolt azonban ezek rendszerének és feladatkörüknek áttekintése és a szükséges korszerűsítés elvégzése.

2. Koordináció és döntéshozatal az MTA keretében

A nemzetközi tudományos kapcsolatok vonatkozásában a koordináció és a döntéshozatal rendszere az elmúlt 10–15 évben a központosított jellegtől a decentralizált modell felé alakult át fokozatosan, és ez a folyamat felgyorsult 1990 után. A Magyar Tudományos Akadémián is hasonló tendencia figyelhető meg.

A jelenlegi gyakorlat általános elvei a következők:

- Az elnökség létrehozza a Nemzetközi Kapcsolatok Bizottságát. Ennek feladata az általános koordináció, illetve az MTA központi költségvetésében meghatározott pénzügyi keretek kisebb egységei (tudományos osztályok, kutatóhelyek) közötti felosztására vonatkozó javaslatlét. Egyedi döntéseket az NKB általában nem hoz.

- A tudományos osztályok és a kutatóhelyek saját hatáskörben döntenek a pénzügyi keretek felhasználásáról. Ezek a döntések nem igényelnek további jóváhagyást.

- A nemzetközi tudományos szervezetekben való magyar részvétel mértékét és módjait illetően a tudományos osztályok teljes önállósággal járnak el. Az NKB szerepe lényegében — az MTA költségvetési helyzetének ismeretében — a tagdíj befizetés mértékének megállapítására és időszakonkénti beszámoltatásra terjed ki. Olyan szervezetek esetében, amelyek több akadémiai osztály szakterületét érintik, a döntéseket az NKB szintjén kell meghozni.

- A kutatóhelyek saját pénzügyi kereteik terhére, tudományos érdekeiknek megfelelően, teljesen önállóan alakíthatják nemzetközi tudományos kapcsolataikat. Beszámolási kötelezettségük ebben a vonatkozásban csak az általános intézeti jelentéstételi kötelezettség szintjén van.

- Az egyén — a kutató — szintjén is érvényesül a kutatási szabadság a nemzetközi

tudományos kapcsolatok területén, azonban a kutató egyúttal közalkalmazott is, ezért egyéni nemzetközi együttműködését, kapcsolatait összhangba kell hoznia munkahelyének érdekeivel. Ennek részleteit az intézeti működési szabályzatokban szükséges részletezni.

- A Nemzetközi Kapcsolatok Bizottsága beszámoltató és ellenőrző funkciót is betölt. Ez kiterjed a tudományos osztályokra, a kutatóhelyekre és a végrehajtást végző titkársági egységekre egyaránt.

- A központi keretekkel és feladatokkal összefüggő operatív munkát a Nemzetközi Együttműködési Iroda végzi, amely a tudományos osztályok és a kutatóhelyek vonatkozásában a végrehajtást figyelemmel kísérő továbbá összegyűjti és feldolgozza a szükséges információkat.

A következő időszakban nagyobb figyelmet kell fordítani a nemzetközi kapcsolatok menedzselésére, ami azt jelenti, hogy:

- támogatni kell a kutatóhelyek önállóságát, az alulról jövő kezdeményezéseket,

- minden kapcsolattípusnál megfelelő döntési mechanizmusok és szintek alakítandók ki,

- a döntéseket követően költségérzékeny gazdálkodást kell megvalósítani.

- A közgyűlés vagy az elnökség időnként áttekinti az Akadémia nemzetközi kapcsolattartási rendszerét és kijelöli a következő időszakra vonatkozó tevékenység fő irányelveit és feladatait.

A jelenlegi gyakorlat kisebb korrekciókkal folytatható, azonban a következők figyelembevételével:

- nagyobb átláthatóság megteremtése a rendelkezésre álló keretről és a meghozott döntésekről;

- igényesebb ellenőrzés és beszámoltatás;
- az eredményesség jobb mérése és ki-mutatása;

- fokozottabb nemzetközi propaganda kifejtése.

Mindezek megvalósításában az MTA tudományos osztályainak nagyobb szerepet kell kapniuk.

3. Finanszírozás

A korábbi finanszírozási rendszerben a nemzetközi tudományos kapcsolatokra költ-
hető összeg szigorúan kötött rovat volt,
amelyre év közben nem lehetett szabadon át-
csoportosítani más keretből. Később ez a ri-
deg pénzügyi szemlélet fokozatosan változott
és nagyobb rugalmasság vált lehetővé. A lé-
nyegi áttörést az OTKA hozta meg 1986-ban,
ahol már engedélyezték a rendelkezésre álló
kereteken belül a kiküldetési költségek igé-
nyek szerinti felhasználását. Ezt követően az
intézeti költségvetések is átvették ezt a gya-
korlatot. Időközben nemzeti valutánk is kö-
zeledett a konvertibilitás felé, ezért jelenleg
a rendelkezésre álló forintkeret jelenti a le-
hetőségek korlátait.

Nemzetközi tudományos kapcsolatokra
jelenleg a következő forrásokból lehet fede-
zetet szerezni:

- az Akadémia központi költségvetésén
belül erre a célra meghatározott keret, amely
általános, akadémiai igények kielégítésére
szolgál;
- kutatóhelyek bevételei (költségvetésből,
szerződéses és szolgáltatási tevékenységekből);
- kutatóknak odaitélt hazai pályázatok keretét;
- nemzetközi segélyprogramok, pályázatok.

Az akadémiai kutatóhelyek nemzetközi
kapcsolatai központi keretnek a jelenlegi
gazdasági körülmények következtében csök-
kenő tendenciáját meg kell állítani. El kell
érni, hogy a központi támogatás aránya a
felsorolt forrásokon belül a következő 10—12
évben állandósuljon, illetve növekedjen.

*A központi akadémiai keretből fedezik je-
lenleg:*

- az egyezményekben (kétoldalú, projekt,
többoldalú) vállalt utaztatási és vendég-
fogadási kötelezettségeket;
- nemzetközi szervezetek tagdíjait;
- hazai nemzetközi rendezvények költségeit
(részben vagy teljes egészében);
- nemzetközi szervezetek munkájában való
magyar részvétel költségeit;
- külföldi tudósok meghívásával kapcsola-
tos költségeket;

- a protokolláris és szervezési költségeket.

A konkrét közös kutatási programok do-
logi kiadásait általában a kutatóhelyek éves
költségvetéséből, vagy hazai és nemzetközi
pályázatokból lehet fedezni.

A költségmegoszlásnak ez a jellege bizo-
nyára hosszabb időre meg fog maradni. A
változások tendenciái a következők szerint
valószínűsíthetők:

- az Akadémia tudományos együttműködési
megállapodásaiból adódó ráfordítás, az
egyezmények számának alakulását is fi-
gyelembe véve, az MTA nemzetközi kap-
csolataira fordítható összegnek mintegy
40%-a körül stabilizálódik;
- a nemzetközi szervezetek vonatkozásában
jelentkező egyéni tagdíjak néhány éven belül
az érintett személyekre terhelődnek át;
- a hazai nemzetközi rendezvények közül a
nagyobb (500 fő feletti) rendezvényekhez
az Akadémia csak erkölcsi támogatást
nyújt; a közepes (50—500 fő közötti) ren-
dezvények költségeihez részbeni támoga-
tást ad; az ún. kisrendezvények költsége-
inek fedezetét pedig pályázati rendszeren
belül kellene biztosítani.

4. Információs rendszerek, elektroni- kus kapcsolattartás

A kutatók közvetlen együttműködését for-
radalmasító számítógépes hálózati eszközök
és módszerek bevezetése területén Magyar
Tudományos Akadémiának úttörő szerepe
volt. A közép- és kelet-európai régió első szá-
mítógépes hálózata az MTA budapesti és vi-
déki kutatóintézetait kötötte össze az Aka-
adémia központi számítógépével. A nemzetkö-
zi számítógépes kapcsolatokban is kiemelke-
dő szerepet vállalt az Akadémia.

A nemzetközi hálózati tapasztalatok és a
hazai — elsősorban akadémiai — kutatások
eredményei alapján az MTA volt a kezdemé-
nyezője a tudományos Információs Infrastruk-
túra Fejlesztési program (IIF) elindításának
1986-ban. A külvilág felé is kaput nyitó in-
formációs hálózat idehaza és a világ bármely
táján működő hasonló közösségek felé lehe-
tőséget nyújt az üzenetváltásra (és az azon-

nali reakciók kicserélésére), a tudományos információk gyors, megbízható átvitelére, a kutatási és egyéb információk keresésére és azonnali lekérésére, a könyvtári információkhoz való közvetlen hozzáférésre, szabad terjesztésű számítógép-programok közvetlen átvételére, akár külföldi szerzőtársakkal is közös cikk és könyv írására, ill. kiadványszerkesztésre, elektronikus folyóiratok közvételére és olvasására, számítástechnikai erőforrásokhoz való távoli hozzáférésre, adathang-kép-mozgóképek típusú multimédia információ átvitelre és konferencia jellegű interaktív kapcsolattartásra, mindezeket keretül pedig az egészséges tudományos verseny keretei között a leghatékonyabb nemzetközi kutatási kooperációra.

A nemzetközi hálózati kapcsolatokat tekintve 1989-től folyamatosan nyílt meg a lehetőség a hazai hálózat nemzetközi kapcsolódásainak bővítésére. Így alakult ki — csupán felsorolásszerűen — először az EUnet, majd az EARN, a HEPnet, az IBM Academic Initiative, végül pedig az Internet és az EuropaNET felé a közvetlen kapcsolat. A szolgáltatási és alkalmazási eredmények közül érdemes kiemelni, hogy 1994-ig közel 300-ra bővült a hálózatba bekapcsolt intézmények köre. A teljes információs infrastruktúra szolgáltatásai a kutatás, fejlesztés és a felsőoktatás egészét kiszolgáló közös országos hálózat keretében működnek. Megvalósult az elektronikus levelezés hazai és nemzetközi rendszereinek integrálása.

A nemzetközi hálózatokhoz történt csatlakozás segítségével lehetővé vált a hozzáférés a külföldi kutatóközpontok számítógépeihez. Regionális központok és diszciplináris központok épültek és épülnek ki folyamatosan, központonként korszerű számítástechnikai eszközrendszer telepítésével.

1994 közepén már több mint 450 intézményben több ezer számítógépes munkahely biztosít kutató-fejlesztő-oktató számára közvetlen hozzáférést az infrastruktúra szolgáltatásaihoz. Valamennyi akadémiai intézet kutatói és valamennyi nagyobb egyetem oktatói rendszeresen használják a hálózaton elérhető szolgáltatásokat, egye-

bek mellett a hazai és nemzetközi elektronikus levelezést, az adatbázisokhoz való hozzáférést stb.

Ma már több mint 10 000 „elektronikus postafiók” (azaz a hazai és nemzetközi elektronikus levelezésben üzenetek és információk küldésére és fogadására képes kutatói, ill. kutatóközösségi végpontcím) működik. Naponta közel 10 000 elektronikus levél (mintegy 50 MByte levelezési forgalom) halad keresztül ezeken. A hazai Internet végpontok mennyisége túllépte az 5000-es számot, a napi forgalom pedig jóval 500 MByte fölé emelkedett.

Összefoglalóan megállapítható, hogy az IIF program keretében a fejlesztések eredményeként, a környező országokét jóval meghaladó színvonalú és a nyugat-európai adottságokat megközelítő információs infrastruktúra alakult ki az érintett hazai közösségek szolgálatára.

Az MTA és a magyar tudományos közösség feladata és alapvető érdeke az új informatikai lehetőségekhez kapcsolódó korszerű „együttműködési kultúra” népszerűsítése és terjesztése.

4. Propaganda, eredmények bemutatása

Az MTA „Newsletter” kiadványa, amely évente két alkalommal jelenik meg angol nyelven, s amelyet partnereinknek és a magyar külképviselteknek rendszeresen megküldünk, az érdekesebb hazai és nemzetközi vonatkozású eseményekről ad hírt a külföld számára. Ezt a gyakorlatot a jövőben is célszerű folytatni, tartalmi továbbfejlesztéssel.

Törekedni kell továbbá arra, hogy a jelentősebb nemzetközi vonatkozású események (tudományos együttműködési megállapodások aláírása, társakadémiák vezetőinek magyarországi látogatása, kiemelkedő külföldi tudósok hazai előadása, fontosabb nemzetközi rendezvények, főleg világkongresszusok) nagyobb nyilvánosságot kapjanak a médiában.

Intézeteink egy-két évente szolgáltatathatnának olyan információt, amely nemzetközi

együttműködésük keretében létrejött kiemelkedő kutatási eredményeket, találmányokat, szabadalmakat, nívós, külföldi szaksajtóban

megjelent publikációkat, szakkönyveket ismertet. Az ezeket tartalmazó angol nyelvű tájékoztatót külföldön terjesztenék.

IV.

Javaslatok, ajánlások

Kormányzati szervekhez

- A Tudománypolitikai Kollégium dolgoztassa ki az Európai Unióhoz való csatlakozás előkészítését segítő intézkedéseket a hazai tudományos kutatás területén;
- A Tudománypolitikai Kollégium hozzon létre munkacsoportot a nemzetközi tudományos együttműködés országos koordinációjának elősegítésére;
- Országos statisztikai rendszer létrehozása a nemzetközi tudományos kapcsolatokról;
- A Külügyminisztérium legyen aktívabb ebben a vonatkozásban;
- Az MTA vegyen részt a külföldi magyar intézetek programjainak kialakításában és vállaljon különösen aktív szerepet a római, bécsi, berlini és párizsi intézeteknél;
- Biztosítsák az MTA intézményes részvételét a Magyar Ösztöndíj Bizottságban az MTA elnöke által kinevezett képviselővel.

Partner szervezetekhez:

- A Művelődési és Közoktatási Minisztérium, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság, a Magyar Tudományos Akadémia és a Magyar Ösztöndíj Bizottság tekintsék át kétoldalú kapcsolati rendszerüket és javítsák a koordinációt és együttműködést;
- Az OMFB és az OTKA támogassa a kisebb hazai tudományos rendezvényeket.

MTA testületeihez:

- Az Akadémia valamennyi testülete, illetve választott vezetői következetesen és ha-

tározottan törekedjenek az akadémiai törvényben a nemzetközi tudományos kapcsolatokra vonatkozó feladatok és jogositványok érvényesítésére.

- A közgyűlés és az elnökség tűzze rendszeresen napirendre az Akadémia nemzetközi kapcsolatainak helyzetét és a következő időszak főbb irányelveit, vitassa meg a határon túli magyar tudományos köreivel való kapcsolattartást.
- A közgyűlés tűzze napirendre az MTA alapításának 175. évfordulójáról való megemlékezés előkészítését (2000. november 3.).
- A Nemzetközi Kapcsolatok Bizottsága fokozza ellenőrző, beszámoltató és koordináló tevékenységét.
- A tudományos osztályok és bizottságok rendszeresen értékeljék a szakterület nemzetközi fejlődését és tegyenek javaslatot a kapcsolattartás tartalmi vonatkozásaira.
- Az Akadémia területi bizottságai törekedjenek a szomszédos országok tudományos szervezeteivel a regionális kapcsolatok fejlesztésére.
- Megfontolandó néhány vendégkutató-professzori álláshely létesítése a magas szintű tudományos és személyes kapcsolatok bővítése érdekében.
- Az MTA Könyvtára kapjon megbízást a nemzetközi tudományos együttműködés eredményeit összegző és bemutatató tanulmányok, felmérések készítésére.
- Az anyagi lehetőségekkel összhangban meg kell vizsgálni külföldi tudós részére adományozható „MTA Aranyérem” díj létrehozását.

Kutatóhelyekhez (intézetek, egyetemek):

- Fokozni szükséges az akadémiai kutató-intézetek és egyetemek közös kutatási programjainak megszervezését külföldi partnerekkel együttműködve.
- Fordítsanak lényegesen nagyobb figyelmet az elért közös kutatási eredmények hatékonyabb hazai társadalmi megismertetésére.
- Teremtsék meg a kutatók széles körű kapcsolattartási lehetőségeit a külföldi partnereikkel (pl. E-mail szolgáltatás, fax, telefon stb.).

Hazai tudományos társaságokhoz:

- Tervszerű és jól összehangolt akciók megszervezése a társaságok, a tudományos osztályok és a kutatóhelyek között a nemzetközi kapcsolatok vonatkozásában.

- A társaságokon keresztül fokozottabb mértékben kapcsolható be a nemzetközi tudományos együttműködésbe az alkotó értelmiségnek az a része, amelyik nem kutatóhelyeken dolgozik.
- A társaságok teremtsenek nyilvános fórumot az eredmények bemutatására.

Egyénekhez:

- Törekedjenek minél több külföldi anyagi és technikai erőforrás bevonására a magyar tudományos közéletbe.
- Célozzák meg az egyéni érdekeik és a munkahelyi érdekek optimális egyeztetését.
- Emberi és tudományetikai vonatkozásban kifogástalanul képviseljék hazánkat.

Összeállította: Hencsey Gusztáv és Pusztai János

Az elnökség napirendjén

Az elnökség márciusi ülésén — az Akadémikusok Gyűlése januári határozatának megfelelően — a tudományos osztályok előterjesztése alapján állást foglalt az új rendes, tiszteleti és külső tagok megválasztásáról. Az MTA Alapszabályában foglaltak szerint az elnökség a tudományágazatok arányos fejlődése és képviselte követelményének szem előtt tartásával — eltérően az eddigi gyakorlattól — azt határozta meg, hogy az egyes osztályok által javasolt személyek közül hány kerüljön megválasztásra. Az elnökség az így kialakított jelöléseket a májusi Akadémikusok Gyűlése elé terjeszti.

Ezen az ülésen szavazott az elnökség az Akadémiai Aranyérem, az Akadémiai Díjak és az Akadémiai Újságírói Díjak odaítéléséről is. Az említett díjakat a májusi közgyűlésen adja át az MTA elnöke.

Az elnökség korábbi, 1993-ban hozott határozatának eleget téve nyújtotta be Roska Tamás levelező tag, az Informatikai Bizottság

elnöke beszámolóját az információs infrastruktúra fejlesztési céljainak megvalósításáról. A beszámoló külön felhívta az elnökség figyelmét az információs infrastruktúra fenntartásának, a szolgáltatások tartós és folyamatos biztosításának, valamint legalább szinttartó fejlesztésének rendkívüli fontosságára a teljes hazai kutatási, felsőoktatási és könyvtári-közhíjteményi közösség számára. A program további intenzív fejlesztésének az anyagi lehetőségek hiánya szab határt, ami annál sajnálatosabb, mert most tervezik az összes tudományosan minősített kutató számára az internet kapcsolat lehetőségének a megteremtését. Ennek az elképzelésnek a megvalósulása valóban forradalmi változást jelentene a kutatók munkafeltételeiben. A program keretében dolgozó szakemberek mindent megtesznek a kitűzött célok elérése érdekében, amelyek között szerepel az európai közösséghez való csatlakozáshoz elengedhetetlenül szükséges csatorna-kapacitás bővítése is.

Az elnökség állásfoglalása szerint a program a jövőbe mutat, céljai fontosak és ennek megfelelően lényeges a pénzügyi feltételek biztosítása. Ennek érdekében szükséges a programot finanszírozó három főhatóság és az Akadémia további együttműködése.

Az Akadémia elnöke tájékoztatást adott a felsőoktatás fejlesztési koncepciójáról tartott ülésről, amelyen a meghívottakkal kibővített Vezetői Kollégium tagjai és a Rectori Konferencia delegáltjai vettek részt. Ezen a tanácskozáson az Akadémia és az egyetemek képviselői megállapodtak abban, hogy a koncepcióval kapcsolatos kritikai észrevételeiket megküldik a Művelődési és Közoktatási Mi-

nisztérumnak, kérve hogy azokat a koncepció átdolgozása során vegyék figyelembe.

Kulcsár Kálmán rendes tag, az Akadémia Ügyrendi Bizottságának elnöke kérte a tudományos osztályok elnökeitől, hogy az osztályok az ügyrend tervezetét április 15-ig lehetőleg kibővített osztályülésen tárgyalják meg, hogy az osztályok véleményének figyelembevételével átdolgozott változatot tudja a Bizottság benyújtani a közgyűlésnek.

Az ülés tudomásul vette az elnök bejelentését, amely szerint az akadémiai kutatóhelyek vezetői, az akadémiai kutatóhelyek képviselőjeként Pálincás Józsefet, a fizikai tudomány doktorát, az Atommagkutató Intézet igazgatóját delegálták az elnökségbe.

Horváth László

Beérkezett könyvek

Természettudomány

A növényvédelmi állattan kézikönyve 5. kötet. Szerkesztette: Jermly Tibor — Balázs Klára. Akadémiai Kiadó, 1994. 376 o. 4800 Ft.

Peter Kenedi: Was Sie schon immer über EKG wissen wollten... Akadémiai Kiadó, 1995. 112 o. 2300 Ft.

Társadalomtudomány

Csanádi Mária: Honnan tovább? A pártállam és az átalakulás. MTA Közgazdaságtudományi Intézete — T-Twins Kiadó, 1995. 284 o. 396 Ft.

Csiksomlyói Kalauz. A csudákkal ékes somlyói Mária kegyhelyét látogató zarándokok lelki épülésére (az eredetit összeállította P. Réthy Apollinár Ferenc-rendi pap. Pallas-Akadémia. Akadémiai Kiadó, 1995. 245 o.

Ferenc Szakály: Lodovico Gritti in Hungary 1529—1534. A historical insight into the beginnings of Turco—Habsburgian rivalry. Studia Historica. Akadémiai Kiadó, 1995. 144 o. 2060 Ft.

Szemerényi Agnes: „Közmondás nem hazug szolás”. Akadémiai Kiadó, 1994. 203 o. 253 Ft.

Andreas Tietze — Joseph Yahalom: Ottoman melodies—Hebrew hymns. A 16th century cross-cultural adventure. Akadémiai Kiadó, 1995. 208 o. 2680 Ft.

P. Tomcsányi: Goods Analysis and Product Strategy in Marketing. Akadémiai Kiadó, 1994. 283 o. 3788 Ft.

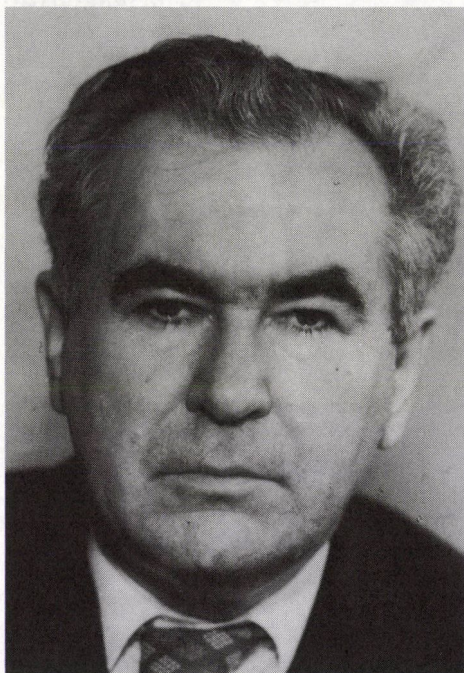
R. Várkonyi Agnes: Europica varietas — Hungarica varietas. Akadémiai Kiadó, 1994. 268 + 20 o. 504 Ft.

E. Sylvester Vizi: Science in the Future of Europe. Akadémiai Kiadó, 1994. 153 o. 2370 Ft.

Katharina Wild: Syntax der eingeleiteten Nensätze in den „Fuldaer” deutschen Mundarten Südingarns. Akadémiai Kiadó, 1994. 257 o. 2875 Ft.

(Folytatás a 629. oldalon)

Fülöp József 1927—1994



A Vas megyei Bükön született, asztalos édesapja első gyermekeként. Középiskoláit a kapuvári polgári iskolában, majd a soproni kereskedelmi középiskolában végezte.

1946-ban földrajz-közgazdaságtan szakos tanárjelöltként iratkozott be a Pázmány Péter Tudományegyetemre, majd érdeklődése egyre inkább a mineralógia, később a geológia felé fordult, és tanulmányait geológusként fejezte be 1952-ben.

Tanulmányi előmeneteléért érdemérmet kapott, összes szigorlatait kitűnő eredménnyel tette le. A földtani tanszéken tanársegédként Vadász Elemér professzor támogató ösztönzése, iránymutatása indította el nagyívű tudományos pályáját. Választott tudományát látkadatlan szorgalommal, emberfeletti munkabíráásával sokszor visszaélve, egész életében kiváló eredményekkel gazdagította.

Rétegtani érdeklődésének megfelelően, aspiránsként a Gerece hegység kréta időszakai képződményeinek tanulmányozását kapta feladatul. Munkájának eredményeit a *Geologica Hungarica* sorozatban megjelent, 1957-ben kandidátusi fokozattal elismert monográfiában foglalta össze. A

gerecsei kréta egész életében foglalkoztatta, és éppen a halála előtti napon fogadta nagy örömmel a Berzsekhegyi bánya robbantásai során előkerült, helyi munkatársa által begyűjtött, kivételesen gazdag kövületanyagot.

Vizsgálatait később kiterjesztette Magyarország krétaidőszaki képződményeinek többi területére. „A Bakony-hegység alsó-kréta (berriázi-apti) képződményei” című monográfia akadémiai doktori disszertációja (1962) alapján készült. „A Villányi-hegység krétaidőszaki képződményei” és „A tatái mezozoós alaphegységgrögök” monográfiái mellett Tata, a Vértes, Ba-

kony jura- és krétaidőszaki képződményeit bemutató tanulmányai, a triász-, jura-, kréta-időszak határproblémáit feltáró cikkei, a magyarországi mezozoikum kutatási eredményeit összefoglaló munkái jelzik megismerésvágyának térben és időben táguló körét.

Természetesnek tartotta, hogy óriási ismeretanyagát a földtani alapok kimunkálásán túlmenően a gazdaság, az ásványi nyersanyagkutatás érdekében is hasznosítsa. A fiatal mezozoos képződmények tanulmányozása során felismerte az ásványi nyersanyagok képződését meghatározó öskörnyezeti vizsgálatok, paleorekonstrukciók, ősföldrajzi térképek szerkesztésének szükségességét. A Dunántúli-középhegység területén eljutott a bauxitképződés paleogeográfiai-genetikai összefüggéseinek térképi ábrázolásáig és a területi bauxitprognózisok tudományos megalapozásáig. E belső igényből eredően szerkesztette munkatársaival „Magyarország hasznosítható ásványi nyersanyagainak térképe” (1966) és „Magyarország paleozoos és mezozoos képződményeinek fedetlen földtani térképe (1967) című, 1:500E méretarányú; első alkalommal széles adatbázisra támaszkodó térképműveket. E törekvés vezérelte később (hivatali kötelességén messze túlmenően) nyersanyag-értékelő köteteknek összeállítását; a „Magyarország kőszénvagyona” (1980), „Magyarország szénhidrogénvagyona” (1982), „Magyarország vasérc-, mangánérc-, valamint réz-, ólom- és cinkércvagyona” (1983), „Magyarország bauxitvagyona” (1984) mindmáig értékálló, tanulmányigényű és gazdagon dokumentált munkái alapvetőek a hazai föld nyersanyag-potenciáljának tudományosan megalapozott megismerésében és értékelésében. Elsőként publikálta, óriási tudományos és gazdaságpolitikai felelősséget vállalva az ország — értelmetlenül szigorúan titkosnak minősített — ásványi nyersanyagkészleteit.

Tudományos munkássága az idők folyamán kiterjedt a földtani tevékenység módszertanára, hazánk nagyszerkezeti helyzetének vizsgálatára, a rétegtani klasszifikáció teoretikus kérdéseire, a földtan tudománytörténeti kérdéseire, a geológia paleoarcheológiai kapcsolataira, a természetvédelem időszerűségére, és ezek mindegyikében maradandót alkotott.

A földtani felvételi munkát, az ezt meghaladó értékű földtani térképezést, térképszerkesztést és kiadást a geológiai kutatások alapvető módszerének tekintette. A Magyar Állami Földtani Intézet igazgatói jelentései (1958—1969), a földtani térképezés történetével foglalkozó cikkei (1959, 1968, 1969), az üledékes képződmények vizsgálatát szorgalmazó értekezései (1954, 1967, 1969), az általa, vagy szakmai irányításával szerkesztett, főszerkesztőként és felelős kiadóként jegyzett térképek és atlaszok sora bizonyítják ez irányú kutatásainak eredményeit.

Fülöp József tudományos munkásságán *vezérfonalként* húzódik át az ország rétegtani kérdéseinek alapkutatási szintű vizsgálata. Részt vett a nemzetközi programokhoz kapcsolódó rétegtani revízió munkálataiban mint a „Lexique Stratigraphique International. Europa—Hongrie” kötet főszerkesztője.*

Tudományos munkájának *sokszínűségét* szemléltetik tudománytörténeti tanulmányai a Magyar Állami Földtani Intézet 90 éves jubileumáról, majd centenáriumáról; a szakmai példaképeinek tekintett id. Lóczy Lajos és Vadász Elemér geológusok életműveiről; a hazai ásványi nyersanyagkutatás történetéről, valamint az óskori tűzkőbányászat emlékeiről. Korát megelőzve, már 1954-ben felismerte a földtani természeti értékek védelmének szükségességét. Javaslatára 1958-ban a tatai, 1976-ban a sümegi területet országos jelentőségű természetvédelmi területté nyilvánították.

Tudományos kutatói pályájának egyik (talán legfőbb) célkitűzése Magyarország földtanának megírása volt. E feladat végrehajtására részben még Vadász Elemér professzor ösztönözte, aki saját e tárgyú kézikönyvét is kritikusan értékelté. Fülöp József erre geológus

* A Magyar Rétegtani Bizottság elnökeként (1970—1991) a rétegtani osztályozás, rétegtan elméleti kérdéseinek kutatásában; az országos földtani alapszervény-hálózat és az első hazai formációrendszer megalkotásában elért eredményei alapvetőek.

munkájának kezdetétől tudatosan készült irodalmi tanulmányokkal, terepi és anyagvizsgálatokkal, szintetizáló munkáival. Célkitűzése az évtizedek alatt felhalmozódott új ismeretanyag kritikai értékelése, az ismereti hiányok rendszeres pótlása alapszervevény-szintű feltáró-, gyűjtő-, anyagvizsgáló és kiértékelő munkával; az országhatárokon kitekintő korrelációs programokkal; végül kézikönyvként és tankönyvként egyaránt hasznosuló átfogó, monografikus részletességű könyvsorozat kiadása volt.

Közel két és fél évtizedes munkáját a teljességre törekvő jellemezte, amit emberfeletti szorgalommal és kitartással leggyakrabban napi feladatai után végzett. A vizsgálatok, az írás, a szerkesztés, a nyomdai előkészítés és a nyomdai technikai műveletek során maximális igényességre törekedett. A munkába bevonta a szaktudomány jeles képviselőit; kiváló rész tanulmányok, specializált irányú monográfiák, szakcikk sora jelent meg ezen együttműködés inspiráló hatására. Korai és váratlan halála miatt a nyolc kötetre tervezett mű első négy kötete jelenhetett csak meg, a legutóbbi néhány nappal halála előtt. Szakmája iránti alázatát és tiszteletét, munka- és életstílusát tükrözi a tragikus vég. Nagyon akarta, hogy barátai, munkatársai, szakmai kollégái mielőbb birtokba vehessék e művet, melynek személyes kézbesítése közben halt meg a Természettudományi Múzeumban. Életműve — így torzóban is — egyszeri és megismételhetetlen; könyveit alapmunkaként még generációk fogják használni; a további kötetek hiánypótló megírására a még általa felkért társszerzők csak kísérletet tehetnek.

Tudományos eredményeinek elismerését említett minősítésein túl akadémiai levelező (1967), majd rendes tagsága (1976); a Magyarhoni Földtani Társulat Szabó József-emlékérmé (1969), Hantken Miksa-emlékérmé (1981); a Geologische Bundesanstalt levelező tagsága (1975), az Osztrák Tudományos Akadémia levelező tagsága (1980), valamint a Magyar Geofizikusok Egyesülete (1971), a Magyarhoni Földtani Társulat (1981), a Magyar Földrajzi Társaság (1981), az Osztrák Földtani Társulat (1980) és a Bolgár Földtani Társulat (1981) tiszteleti tagsága fémjelzi. A földtani kutatás érdekében végzett kiemelkedő munkájáért a Földtani Kutatás Kiváló Dolgozója kitüntetést (1957), a nyersanyagkutatás terén szerzett érdemeiért Állami Díjat (1983), a földtani természetvédelemben elért eredményeiért pedig Pro Natura Díjat (1976) kapott.

A gazdag életút kötelezővé teszi Fülöp József tudományos szervező tevékenységének méltatását. Fülöp József rövid ideig a Minisztertanács Titkárságának földtani előadójaként meghatározó módon közreműködhetett a földtani kutatás feladatait hosszabb ciklusra kijelölő határozat előkészítésében; a Magyar Állami Földtani Intézet igazgatóhelyettesi (1956—1958), majd igazgatói (1958—1968) beosztásában tovább alakíthatta a hazai földtani kutatás irányelveit, a kutatási területek rangsorolását.

A főfeladatként kijelölt földtani térképezést a nyersanyagkutatási okok miatt első csoportba rangsorolt K-i Mecsek területén (feketekőszén, barnakőszén, uránérc), az É-i Bakonyban (bauxit, mangánérc, barnakőszén), a Dorogi-medencében (barnakőszén), a Mátra hegységben (színesérc), a Tokaj-hegységben (vegyesásványi anyagok) és az Alföldön (víz, mezőgazdaság, építésföldtan) hajtatta végre. Megoldotta a szükséges laboratóriumi fejlesztést (szedimentológia, kőzetfizika, talajmechanika), a rohamosan növekvő mennyiségű terepi dokumentációs anyag és fúrási magminták raktározását (Rákóczibányatelep, Szolnok, Pécs-Vasas, Szépvizér). Egyidejűleg képes volt koncepciójának gazdagítására, folyamatos korszerűsítésére is. Ezt mutatja a geokémiai kutatási irány intézeti meghonosítása (1962), a mérnökgeológiai—építésföldtani térképezési programok elvi megalapozása (1963).

Az Intézet tudományos eredményeinek hasznosítása érdekében tett erőfeszítései nyomán, alig 10 éves igazgatósága alatt 149 geológiai térkép, közel 50 önálló kötet és több mint 350 cikk, tanulmány jelent meg intézeti kiadványként. Tevékenységével több mint három évtizedre biztosította az ország első (alapítva 1869) és a geológiában egyetlen kutatóintézetének hatékony kutatómunkáját.

Az általa 1961-ben — a földtani kutatás történetében először — kidolgozott Országos Távlati Kutatási Tervet 1968–84 között a Központi Földtani Hivatal elnökeként volt lehetősége legalább részben megvalósítani és továbbfejleszteni.

Törekvései támogatásra találtak tudóstársai körében az Akadémián is. 1977–80 között az Akadémia alelnökeként, majd az elnökség tagjaként egyik kezdeményezője, vezetője volt az Ország Természeti Erőforrásainak Kutatása és Feltárása c. tárcaszintű, majd országos rangra emelt kutatási főirány kidolgozásának. 1985–1991 között a X. Osztály Földtani Tudományos Bizottságának elnöke volt. Irányításával a Bizottság részletes elemző értékeléseket készített és tett közzé a hazai földtan helyzetéről, keresve az új működési irányokat.

Főszerkesztőként, majd 1985-től haláláig a szerkesztőbizottság elnökeként kezdeményezte és megvalósította az Acta Geologica Hungarica folyóirat tartalmi és formai megújítását, szerkesztésének korszerűsítését (1983).

Jelentős tudományszervezői tevékenységet fejtett ki az MTA Elnökségi Interdiszciplináris Probléma Bizottságában, az MTA–OMFB Energetikai Tudományos Bizottságában, a Tudomány és Technika Társadalmi Hatásaival Foglalkozó Bizottságban, a Magyar UNESCO Bizottság Természettudományi Albizottságának elnökeként, az Országos Ásványvagyon Bizottság elnökeként. 1970-től haláláig vezette az MTA Geológiai Tanszéki Kutatócsoportját az Eötvös Loránd Tudományegyetemen, melyet legsajátabb alkotóműhelyének tekintett, és ahol alkotótévékenysége végre csodálnivaló teljességében kibontakozhatott.

A földtudomány nemzetközi művelésében és szervezésében is kimagasló eredmények kísérték életútját.

Tudományszervezői törekvéseit áthatotta a földtan tudományos eredményeinek megismertetése, közkinccsé tétele; ezt népszerűsítő cikkeivel, a természeti kincsek tárgybeli bemutatásával (Tata, Sümeg); a nyilvános beszámolóülések, ankétok egész sorával, publicisztikai tevékenységével segítette elő. A közlés, az ismeretek továbbadásának vágya csodálatosan ötvöződött szakmaszeretetével. Elindította 1953-ban a nyári oktatási terepgyakorlatokat, melynek csúcspontját 1978-tól az általa a sümegi természetvédelmi területen létrehozott európai színvonalú oktatóbázis egyhónapos nyári intenzív oktatókurzusai jelentették. Ezeken az ELTE, NME, JATE geológus, geofizikus hallgatói már egyaránt részt vettek.

1970-től egyetemi tanárként átvette professzorától, Vadász Elemértől a „Magyarország földtana” tárgy oktatását. Szerteágazó KFH-elnöki hivatali feladatai ellenére intenzív kapcsolata az oktatással soha nem szünetelt. A felsőoktatás szakmai kérdései mellett intenzíven foglalkoztatta a geológia közművelődési szerepe és helyzete; a földtudomány középiskolai oktatásának szükségessége. Számára az oktatás, az egyetemi élet éltető elem; a pihenés aktív formája, az emberi kapcsolatok kialakításának és tartásának legfontosabb eleme.

1984-ben nevezték ki az Eötvös Loránd Tudományegyetem rektorává. Két cikluson át végzett áldozatos munkájának állomái: az egyetem 350 éves jubileumi ünnepségeinek megszervezése, az egyetem rekonstrukciójának keretében a látványos egyetemépítés látható eredményei, a Rectori Konferencia életrehívása; és első elnöke; a rendkívül nehéz időszak súlyos napi gondjainak és feladatainak nagyjából sikeres megoldása. Ritka és jóleső örömet jelentett számára oktató és egyetemfejlesztő munkájának ELTE arany emlékéremmel (1990) történt elismerése. Még maradandóbb elismerést jelent tanítványainak serege; oktatómunkáját közeli munkatársai közül ketten tanszékvezető egyetemi tanárként, hárman címzetes egyetemi tanári, docensi rangban folytatják; megkísérelve a jövő generációknak közvetíteni fanatikus szakmaszeretetét, igényességét, iskolateremtő szellemiségét, és ami a lehetetlennel határos: felmutatni a puritán, önzetlen, az építő és alkotó, az oktató és a természet világát fáradhatatlanul kutató tudós ember csodálatos sokszínűségét és nagyságát.

Hámor Géza

Robert Austerlitz

1923—1994



1994. szeptember 9-én gyógyíthatatlan betegségben elhunyt Robert Austerlitz, a Columbia University nyelvészprofesszora, akit az MTA 1986-ban tiszteleti tagjául választott.

Kiemelkedő személyiség volt a nyelvészetben. Élete során bejárta az egész földtekét: mindenütt ismerték, bővelkedett a meghívásokban, kongresszusi és előadói invitálásoknak szívesen tett eleget, vendégprofesszori felkéréseket sem utasított vissza (pl. Helsinki, Köln, Umeå, Manoa-Hawaii, Berkeley, Yale, Ohio State Univ., Seattle, Colorado stb. egyetemeken), de e kőszáló életmód mellett is végig kitartott az őt felnevelő Columbia Egyetemenél. Mozgás és megbízható állandóság jellemezte. Szeretett mindenütt jelen lenni és tanulni, de ugyanakkor ragaszkodott anyaintézetéhez és régi lakásához egyaránt. („Maradisága” abban is megnyilvánult, hogy — közlése szerint — ő volt az egyetlen amerikai professzor, akinek nem volt autója. Elvből.)

Austerlitz tudományos poggyásza nagyszámú és sokféle szellemi értéktől volt súlyos. Regénybe illő élettörténetének is köszönhető ta-

lán, hogy az európaiságot és amerikai voltát egész gondolatrendszerében integrálni tudta.

Bukarestben született, brünni származású apa és amerikai állampolgár anya házasságából. A szülők korán elváltak, s ő első 15 évét apja mellett töltötte, aki nevelését egy székely leányra bízta. Elemit a brassói német iskolában végzett, középfokú képzését egy ottani román liceumban folytatta. Ekkor már három nyelvű (később — adatok szerint — ehhez még 13 nyelv csatlakozott). 1938-ban települt át New Yorkba édesanyjához s tanulmányait már itt fejezte be.

Meghatározó élmény volt számára, hogy a Columbián a hajdani Eötvös kollégista Lotz János irányításával dolgozhatott nevezetes *Ob-Ugric Metrics* című PhD. dolgozatán, amely később Finnországban a Folklore Fellows Communications sorozatban jelent meg. New Yorkban ekkor eleven, pezsgő nyelvészeti élet volt: sokan települtek át Európából is, úgyhogy Austerlitznak módja volt a legjobb hagyományú strukturalista irányzatokkal megismerkednie. Lotz nemcsak egy koherens filológiai gondokodásmódra vezette rá a fiatal Austerlitzet, hanem közvetítette neki olyan kiváló s Európában rekedt nyelvészek gondolatait, mint pl. a berlini

W. Steinitz, vagy a magyar *Laziczius Gyula*. Itt ismerkedett meg az ugyancsak Svédországból érkező nagy oroszral, a nyelvészeti „pápájával”, *Roman Jakobson*-nal is, akivel mindvégig szoros kapcsolatban és szellemi együttgondolkodásban élt.

Mindent feldolgozott magában, de nem kötelezte el magát egyetlen „izmus” mellett sem, hanem kialakította a reá szabott sajátos módszereket és kutatási területeket. Témaválasztásai egyediek és egyéniek voltak és a problémák megoldásában is erre törekedett. A nyelv és a kultúra belső egységének bemutatására irányultak kutatásai. Az austerlitz-i filológiát néhány szóval úgy jellemezhetjük, hogy az formai és tartalmi analízisre, összehasonlításra és a jelenségek rugalmas összetartozására irányul.

Egy helyütt azt írta, hogy a cédulázás — vagyis az a hagyományos módszer, amely az információkat gyűjtés útján dolgozza fel egy hipotézis megalkotása végett — teljesen idegen tőle, mert „a cédulázás fékezi a fantáziát és gátolja a kreatív gondolkodást”. Idegenkedése ellenére mégis volt benne annyi nagyvonalúság, hogy az ilyen munkák pozitív eredményeit méltányolta.

Austerlitz kevés könyvet írt. Talán nem kedvelte ezt a műfajt. Egy ízben ki szeretttük volna adni magyarul előbb említett obi-ugor metrikai könyvét (a fordítás készen is volt). Ezzel kapcsolatban akkor ezt írta: „Az *Ob-Ugric Metrics* az én véleményem szerint túl hosszú, a Pesten megjelent 'Der ostjakische Versbau' pedig túl rövid.” Ígerte, hogy az utóbbit kibővíti, de ez sosem készült el, mert jobban lelkesedett az újonnan felmerült témák iránt. Ezért igazi műfaja a tanulmány maradt. Számtalan szírporkázó esszé, rövidebb-hosszabb elmemozdító közlemény fűződik nevéhez, amelyekben lényeges dolgokról mond érdemi véleményt. Dolgozataiban követnivaló módon mutatja be, hogyan lehet a terjengősségről lemondva megmagyarázni a tárgyalt témát. A nyelvi folyamatokat és összefüggéseit belülről tudta átélni, szemléletmódja világos és eredeti.

Tanulmányai amerikai, európai és ázsiai folyóiratokban, emlékkönyvekben jelentek meg, némelyikhez elég nehéz Magyarországon hozzáférni. Ezért láttuk szükségesnek, hogy tanulmányainak egy válogatott gyűjteményét magyarul kiadassuk. Az ügyben illetékes kiadóknak a tematikától való félelmét legyőzni nem sikerült, s ezért meg kellett elégednünk az egyetemi segédkönyvként való szerény kivitelű megjelentetéssel. Az antológia címe sokat elárul a szerzőről: „Nyelvek és kultúrák Euráziában” (Bp. 1992. Válogatta, szerkesztette és fordította Simoncsics Péter).

Írásaiban döntőgeti a nyelvészet határait, kiszélesíti a kutatás perspektíváját a folklór, a költészet, a zene, a hitvilág, a mítosz, a történelem és a kultúra sok egyéb megnyilvánulása felé. Ebben a tekintetben *E. Sapir*, *Fr. Boas*, *R. Jakobson* útján halad, s lehet, hogy olykor messzibbre is jut el.

Holott eredetileg fonológusként és morfológusként indult pályája. Ezt a képzettségét persze mindig érvényesítette, ha a vizsgált jelenség ezt megkövetelte. Ezzel nagyjából egy időben alakult ki kutatásainak másik vonala: az orális irodalom formai és tartalmi elemzése. Az érintkezési pontok itt világosan megnyilvánulnak az előzően említett területtel. Magas mércét szabott továbbá nyelvtipológiai és areális nyelvi vizsgálatainak, termékenyen szőtt hozzá az ún. belső rekonstrukció Amerikában művelt módszerének alakításához. Utat nyitott a néha földrészeket magába foglaló „long-range comparison” módszerének (távolra hatoló, messzibbre tekintő összehasonlításnak mondhatnánk).

Austerlitz módszereiben olyan szemléletmód nyilvánul meg, amely őriz és ötvözi az európai strukturalizmus, az amerikai leíró nyelvészet és a japán nyelvi kutatások legjobb erőit. Ez a nyitottság eredendően belső tulajdonsága volt Austerlitznek, a Lotztól kapott stimulusok azonban bizonyára felerősítették benne a befogadókészséget és a lényeglátást. Jellemző reá, hogy a magyar antológiára készülve több levélváltás volt köztünk (a fordító-válogató S.P.-t

is beleértve). A készülő magyar válogatás címéről ezt írta, vagy javasolta: „Üzenet és szerkezet — valami ilyesmi...”. E két szó valóban kifejezi törekvéseinek lényegét: részletes szerkezeti elemzés, ezzel együtt pedig a benne rejlő üzenetnek (tartalomnak) a szerves egységét akarja megmutatni.

Az általa vizsgált sok célnyelv között számára talán a gilják (nivh) volt a legkedvesebb. 1953—1954-ben és 1956—1958-ban Japánban tartózkodott ösztöndíjjal és módja volt (a japán nyelv elsajátítása mellett) a Szahalinból Hokkaido szigetére emigrált giljások nyelvének, hagyományvilágának a felkutatására. Tucatnál több tanulmányt írt a giljákokról (melynek etimológiai szótárán is dolgozott). Gilják-sorozata osztatlan elismerést hozott számára a szakma mértékadó köreiből: szinte ismeretlen kultúrát s annak megnyilvánulásait írja le közleményeiben (ezek a rén- és főkanevektől grammatikai kérdésekre, dajkanyelvre, folklórra vonatkoznak). Múlt századi hiányos és századkezdeti avult orosz források után Austerlitz hiteles képet rajzol a giljáságról. Kutatásait kiterjesztette azonkívül az itteni orokokra és ajnukra is. Végzett ugyan terepmunkát más „egzotikus” területen is, az új-mexikói tewák, alaszakai cyak-ek között is, ahogyan alkalomadtán cigány folklórt is gyűjtött Magyarországon, de ez utóbbiak nem tartoztak munkásságának centrumába.

Eredetileg — még a Columbia előtt — fordítói főiskolát végzett (angol, francia, német és spanyol szakon) s az egyetemre jutva Lotz indította el a finnugor (továbbá skandináv, szláv és távol-keleti) nyelvek felé vezető úton, amelyből nem is oly lassan határozott körvonalú és messzetekintő komparatisztikát bontakoztatott ki R. Austerlitz.

Pályafutásának ezt a részét szolgálta hosszabb finnországi ösztöndíja 1951—1953 között, ahol módja nyílt a finnugrisztikán kívül altajisztikai képzést is kapnia. Nagyon fontos megállapításokat tett a permí, obi-ugor, szamojéd nyelvekre, természetesen a finnre, amelynek nyelvtanát is megírta. A Finnországban, Japánban végzett kiegészítő felkészülés olyan új impulzusok birtokába juttatta őt, hogy vállalkozhatott az uráli nyelvcsalád eurázsiai kapcsolatrendszerének új megvilágításba helyezésére, tanulmányok egész sorozatában. Úttörője volt egyébként az uráli nyelvek tipológiai ismertetésének is.

Érdemes Austerlitz cikkeit olvasni: hamar meggyőződünk arról, hogy ez a furcsa és mozgékony poliglott kis ember mily könnyedén-elegánsan tudta alkalmassá tenni a modern és kevésbé modern vagy éppen távoli kis nyelvek ismeretét általánosan alkalmazható következtetések megtételére. Munkáit folytonos önkritikával vállalta vagy nem vállalta. Pl. valószínűleg ez volna az oka annak, hogy az M.A. titulus megszerzését lehetővé tevő „Phonemic Analysis of Hungarian” — melyet 1950-ben Lotzhoz készített — a mai napig nem jelent meg? Hagyatékának őrzői talán megmentik ezt a számunkra érdekes művet a feledéstől.

1958 óta tanára a Columbia Egyetemnek, 1965 óta „teljes” professzor és Lotz távoztával örökli intézetét. Elismerését több tiszteleti tagság és díszdoktorság (pl. Helsinkiben, Umeåban) jelzi. Öt évig egyik szerkesztője — igényes szerkesztője — volt a *Word* című amerikai nyelvészeti folyóiratnak, azután szerkesztett egy sajátos műfajú könyvet „The Scope of American Linguistics” címen (1975), illetve társszerkesztője volt (Householder-rel) egy gyakran használt nyelvészeti antológiának („Readings in Linguistics”, 1966).

Nem mehetünk be itt a szakmai részletekbe. Annyi talán mégis csak kiderül e méltatásból, hogy egy nagytekintélyű, quasi-zseniális professzor volt Austerlitz. Hozzá tartozik a képhez azonban, hogy magánéletében ennek semmi jelét nem láttuk. Sőt: a formaságokra (pl. öltözködésére) nem adott, pajkos kamasz benyomását keltette külső szemlélőben, ám — ha kellett — tudott „viselkedni”, udvarias és gáláns volt, előzékeny és jó modorú csevegő. Karakterében és megjelenésében egy jópofa XX. századi garabonciás keveredett a nagyműveltségű, sok nyelven rögtönzőve is szellemes előadásokra képes, invenciózus nagyvilági tudós köztisztelőtű alakjával. Ezért is sok anekdota kering személye körül. Tanúja voltam,

hogy egy szegedi tipológiai konferencián az egyik felszolgáló kisasszony megkérdezte a nyelveket váltogató professzor úrtól, ugyan milyen származású? Austerlitz kedvesen mosolyogva válaszolta: „Én egy oláh-cigány, magyar zsidó vagyok”. — Muzikális volt (hallottam zongorázni és el tudom képzelni, hogy ifjú korában csakugyan bázongoristaként kereste kenyerét), s jellemző, hogy a tanszéki vendégkönyvünkbe hirtelen ötlettel őt vonalat húzott és gondos kottafejekkel — alatta gylják szöveggel — rótta le köszöntőjét.

65. életévére szerettük volna meglepni azzal, hogy Festschrift-et szervezünk számára. Ez meg is történt, a kivitelezés viszont nagy késedelembe került, úgyhogy a világ minden tájáról egybegyűjtött kéziratokat csak 1993-ban — 70 éves korában — tudtuk kinyomott könyv formájában átadni neki. Akkor már tudtunk betegségéről s iparkodtunk számára minél előbbi meghívást kieszközölni a Festschrift átadásának ünnepélyes időpontjára. Ez sikerült is. A szerény ünnepségen zavartan forgatta a kötetet: „non sum dignus” mondogatta és megígérte, hogy visszajön még Magyarországra és elvállal néhány előadást. Egyik utolsó útja lett belőle: ezekután — tudtommal — csak Helsinkiben vehette át diszdoktori oklevelét és szülőhazájában, Romániában járt. Többé itt már nem láttuk.

Diszciplinánk legendás személyisége volt, aki szerephez jutott a magyar irodalomban is. Sótér István — amerikai látogatása után — megörökitette hajdani Eötvös Collegiumi társa, Lotz János alakját „Piros pünkösd” c. novellájában, s ebben a professzor asszisztenseként előbukkan volt barátunk Wagram néven (azóta néha bizalmasan Waterloo-nak is hívogattuk). Feledhetetlen tanár, tudós és hű barát volt. Színes egyéniségét barátai míg élnek hiányolni fogják.

Hajdú Péter

Kónya Sándor

Régi ügyrendek — új ügyrend

Az Akadémia ez évi januári közgyűlése úgy határozott, hogy a következő, májusi közgyűlésre elő kell terjeszteni az Akadémia új ügyrendjét. E határozat ismeretében talán nem lesz felesleges felvázolni az akadémiai ügyrendek történetét.

1827—1846

Az 1827. évi XI. törvény alapján a nádor 22 tudósból és íróból, valamint a négy első alapítóból álló bizottságot hozott létre, hogy a törvény által előírt „statútumokat”, a Magyar Tudós Társaság alaprajzát (alapszabályát) és rendszabásait (ügyrendjét) elkészítsék. A két dokumentum kidolgozása és életbeléptetésükhöz az uralkodó jóvágyása előfeltétele volt a Tudós Társaság munkája megindulásának. Miután az alapító törvény igen szűkszavú volt — összesen két szakaszból állt — és lényegében az alapítás célját, az anyagi háttérrel és az alapítás módját rögzítette, az alapszabályra és az ügyrendre várt az a szerep, hogy részletesen meghatározza a Társaság feladatait, szervezetét, működésének kereteit és feltételeit.

Az első ügyrend hat fejezetből és 59 pontból állt. Ebből 12 a Társaság céljával, feladataival, 10 a tagokkal és a tisztségviselőkkel, 11 a választásokkal, hat a fizetésekkel és jutalmakkal, 14 a gyűlésekkel, a testületek különböző formáival, és hat pont a pénztárral, ill. a pénzügyekkel foglalkozott. Az első ügyrend egy-két mondatos pontjaiban sok esetben tömör fogalmazásban megismételte az alapszabályban foglaltakat.

Hiába készült viszonylag hosszú ideig a két szabályzat (1827—31-ig), tapasztalatok híján sok kérdés megválaszolatlanul maradt. Már 1833-ban megfogalmazódtak igények az alapszabály és az ügyrend kiegészítésére, módosítására. De erre nem kerülhetett sor. A változtatásokhoz királyi jóváhagyás kellett, és az udvar nem volt hajlandó az alapszabályon és az ügyrenden változtatni. Ez formailag más megoldásra készítette az Akadémiát: nagygyűlési határozatokkal biztosította az egységes eljárást azokban az ügyekben, amelyeket az alapszabály vagy az ügyrend nem szabályozott, ill. csak a követelményt fogalmazta meg egy-egy mondatban eljárási eligazítás nélkül.

Ezeknek a határozatoknak a gyűjteményét 1836-ban tették közzé „Az M.T.Társaság utasító határozatai” címen. Ezek az utasítások egyrészt a tagválasztásra, a székfoglalók tartására,

az elhunyt tagokról szóló megemlékezés módjára, másrészt a Társaság munkálkodásával összefüggésben a kiadványok (Évkönyv, Tudománytár) tartalmi kérdéseire, továbbá a jutalomkérdések kialakítására, a jutalmak odaítélésének feltételeire, a kéziratok elbírálásának szempontjaira vonatkoztak, és még néhány egyéb kisebb jelentőségű kérdésben tartalmazták a Társaság álláspontját.

Az Akadémia működésének kiszélesítése, az összegyűlt tapasztalatok alapján az 1840-es évek első felében az akadémikusok egy része már szervezeti változtatásokat is sürgetett. Mivel ekkor sem volt lehetőség az alapszabály módosítására, az Akadémia ismét „utasító határozatok” formájában szabályozta belső működését — formailag ügyelve arra, hogy ne kerüljön ellentmondásba az 1831-ben jóváhagyott alapszabállyal és ügyrenddel. Az 1846-ban megjelentetett utasító határozatok műfajilag már nem egy határozat-gyűjteményt mutatnak, hanem egy négy fejezetből és 88 pontból álló megszerkesztett szabályzatot, amely alapszabályi és ügyrendi elemeket egyaránt tartalmazott.

Ebben a szabályzatban rögzítették először, hogy egyes tudományos osztályokhoz milyen tudományterületek tartoznak. Részletesen meghatározták a tagválasztás feltételeit, a tagok kötelességét. Rögzítették, hogy rendes tagot csak a levelező tagok közül lehet választani. Előírták, hogy a rendes tag köteles két évenként „az illető tudomány előbbvitelére szolgáló” értekezést elkészíteni. Részletesen felsorolták a titoknok és a segédjegyző feladatait.

Ez a szabályzat már utat engedett annak a törekvésnek, amely az 1840-es évek elejétől szerette volna elérni, hogy a szakmai kérdések megvitatása ne a valamennyi akadémiai tagot magában foglaló, hetente tartott „kisgyűlések” napirendjén szerepeljenek, hanem mód legyen ezeket az osztályok keretében, nagyobb szakmai hozzáértéssel megtárgyalni és állást foglalni. Ezért az utasító határozatok 1845-től — kísérleti jelleggel — bevezették az önálló osztályüléseket, amit „osztályi kisgyűlésnek” neveztek. Az új szabályozásban megjelentek rendkívüli jutalmak címen az új alapítványok, az ezekből adható jutalmak feltételei és odaítélésük szempontjai.

1858—1869

Világos után, az abszolutizmus idején az Akadémia működését jelentősen korlátozták. Működési engedély híján tevékenységét császári biztos felügyelte. Az Akadémia helyzetének rendezésére hivatott, a császár által 1858-ban jóváhagyott alapszabály egyfelől rögzítette az Akadémiának az ország főkormányzójától és az udvartól való szoros függését, másfelől legalizálta és az alapszabályba emelte azokat a szervezeti változásokat, amelyek az 1846-os utasító határozatokban szerepeltek, és megfogalmazta az 1850-es évek közepétől megjelent új szervezeti egységek, az *akadémiai bizottságok* szerepét.

Míg 1831-ben az alapszabály és az ügyrend szorosan kapcsolódott egymáshoz, és mindkét szabályzatot az uralkodó hagyta jóvá, 1858 után ez a kapcsolat lazábbá vált, az ügyrendet már nem kellett a császárhoz felterjeszteni, így annak formálása, módosítása az Akadémia belső ügye lett.

Ez tükröződött az 1861-ben közzétett új ügyrendben is. Ez nem tartalmazta az alapszabályban megfogalmazott korlátozó intézkedéseket, annak ügyrendi következményeit. Ugyanakkor jelentős részeket átvett az 1846-os utasító határozatokból. Részletesen rögzítette az osztályülések, és a „kisgyűlés” helyére lépő „összes ülés” rendjét és feladatait. Új fejezet foglalkozott az állandó bizottságokkal, felsorolva egyes tudományos bizottságokat és azok feladatait. Az ügyrendben közzétették azoknak a külföldi tudományos intézeteknek a névsorát, amelyekkel kiadványi cserekapcsolatot folytattak, ill. felsorolták azokat a hazai intézményeket, amelyeket az Akadémia kiadványai megküldésével támogatott.

1860-tól az ügyrend rugalmasan alkalmazkodott a működés kívánta új igényekhez, és szinte évről-évre a gyakorlatot segítő, olykor technikai jellegű változásokkal gazdagodott (pl. a könyvkiadással összefüggő folyamat szabályozása, az ülések jegyzőkönyveinek közzététele).

A kiegyezés után, az új körülmények között 1869-ben kialakított új alapszabály együtt jelent meg az új ügyrenddel. De míg az alapszabály lényegbevágó eltéréseket mutatott az 1858-as alapszabályhoz képest, az új ügyrend — a fentebb említettek miatt — nem tartalmazott lényeges változást az előző évek ügyrendjéhez viszonyítva, kivéve azokat a módosulásokat, amelyek az új alapszabályból következtek (a hat tudományos osztály háromba történő összevonása, az osztálytitkárok mint új tisztségviselők megjelenése, az osztályértekezlet mint új ülésforma stb.).

1869—1946

Az alapszabály és az ügyrend viszonya a következő évtizedekben az alábbiak szerint alakult. Az alapszabály 1869 és 1946 között lényegesen nem változott. Néhány ponttal kiegészült (pl. az alapszabály-módosítás szabályai, 1882; a levelező tagok számának meghatározása, 1888), néhány pontja módosult (pl. a másodelnök választása, 1883; az akadémiai rendes tagok díjazása, 1909; a főtítkár választása, 1909; az I. Osztályhoz tartozó tagok száma, 1909). Eltekintve a stílári módosításoktól, az értelemszerű kisebb javításoktól, az alapszabály 1909 után változatlan maradt 1946-ig.

Az ügyrend az alapszabálynál *gyakrabban változott*. Ebben szerepet játszott az a körülmény, hogy az alapszabály-módosítást az államfőnek kellett jóváhagyni, az ügyrend változtatását pedig az Akadémia saját hatáskörében el tudta intézni. A módosítás gyakorisága abból is fakadt, hogy az ügyrend részletes szabályainak egy része szorosan kapcsolódott a mindennapi gyakorlathoz, és a felmerülő, megoldandó új kérdésekre új válaszokat kellett adni. Nem utolsósorban az ügyrendnek voltak folyamatosan változó részei (bizottságok, alapítványok, a kiadványokkal foglalkozó rész, a külföldi könyvcsera-partnerek stb.).

Ezek alatt az évtizedek alatt az ügyrendet többször átszerkesztették, kihagytak belőle részeket, beemelték a szövegébe addig külön tartott szabályokat (pl. könyvtári szabályzat, az Igazgató Tanács szabályzata). Jelentősen átdolgozták az ügyrendet 1879-ben. Új szerkezeti felépítést kapott, rövidítették, a 190 pontból 145 maradt. Módosították az 1880-as években is, új fejezetben foglalták össze a tagválasztás kibővített szabályzatát, lényegesen bővítették az osztályértekezletről szóló fejezetet. Az ügyrendben tükröződött az osztályok munkájában kialakult munkamegosztás, amely szerint a szakmai kérdéseket osztályüléseken, a tudományszervezési, tudománypolitikai kérdéseket osztályértekezleten tárgyalták. Az osztályértekezletek — amelyeket később zárt osztályüléseknek neveztek — korábbi előkészítő szerepe kibővült döntési jogkörrel is. Részletesen szabályozták a nagygyűlés programját, és kimaradt az ügyrendből a kiadványcsera és a kiadványajándékozás.

Szerkezeti változtatást tükröz az 1891-ben megjelent ügyrend: a három tudományos osztályon belül két-két alosztályt szerveztek. Ezt csak az ügyrend rögzítette, mint ahogy ugyancsak az ügyrend mondta ki azt is, hogy a rendes és levelező tagok felerészben az A., felerészben B. Alosztályba választatnak.

E század első évtizedétől az Akadémia működésének szervezeti keretei 1946-ig lényegesen nem változtak. A működési szabályok is tartósaknak bizonyultak, így az ügyrendben sem történt lényeges módosulás, eltekintve az alapítványokkal, jutalmakkal foglalkozó fejezetről és a bizottsági rendszer bővülése eredményeképpen a bizottságokra vonatkozó résztől.

Az ügyrendek történetének első szakaszát 1946-ig az jellemzi, hogy az alapszabály és az ügyrend *átfogta valamennyi akadémiai szerv és az egyetlen önálló intézménye, az akadémiai könyvtár tevékenységét*.

1946—1990

Az ügyrendek történetének utolsó 50 éve más képet mutat. Az 1945 után bekövetkezett gyors, egymást követő szervezeti változások nem tették lehetővé tartós ügyrend vagy szervezeti szabályzat kialakítását. Érvényes alapszabállyal folyamatosan rendelkezett az Akadémia, de az ügyrendben szabályozandó kérdéseket 1949 után elnökségi határozatokkal, elnöki utasítással rendezte. Különböző tervezetek készültek ugyan, de csak 1955-ben jelentette be a főtítkár, hogy az ügyrend elkészült.

Az ügyrend kialakítását nehezítette az a körülmény, hogy az Akadémia új, a hagyományostól eltérő funkciói (kutatástervezési központ, intézeteket irányító főhatóság, a tudományos utánpótlás központi irányítása stb.) nehezen voltak beilleszthetők a hagyományos ügyrendi szerkezetbe. Az alapszabályokban is nehezen találták meg az ezeknek megfelelő formát. Az igazgatási feladatok megoldásának részletes szabályait a tervezés, a gazdálkodás, a személyzeti ügyek stb. intézésének eljárásai rendjét más állami irányító szervvel együtt kiadott utasítás, vagy elnöki utasítás formájában rögzítették.

Az 1960-ban elfogadott új alapszabály ügyrend helyett már *szervezeti és működési szabályzat* elkészítését írta elő, amely műfajilag jobban megfelelt az egyre több igazgatási feladatot ellátó Akadémiának. Az új szabályzat 1962-re készült el. E szabályzat készítői a fő problémát abban jelölték meg, hogy az Akadémia egyrészt legfelsőbb tudományos testület, másrészt több mint 30 kutatóintézet irányítását ellátó országos irányító szerv. Ez a *kettősség* különleges módon vetette fel a kollektív vezetés és egyéni felelősség, az irányítás központosítása és decentralizálása, továbbá a választott tisztségviselők és a kinevezett tisztviselők felelőssége, ill. jó együttműködésük kérdését.

Ez a szervezeti és működési szabályzat az 1960-ban az Akadémiáról alkotott törvényerejű rendeletről és az erre épülő alapszabályból kiindulva — és csaknem pontonként a szöveget is idézve — írta le az Akadémia bonyolult szervezetét, működési mechanizmusát, a választott és kinevezett vezetők hatáskörét. Részletesen tárgyalta a tagok jogait és kötelezségeit, a testületi szervek feladatait a közgyűléstől, az elnökségen, a tudományos osztályokon át a tudományos bizottságokig. Külön fejezet foglalkozott a hivatali szervekkel — addig még soha nem tapasztalt részletességgel —, az Akadémia felügyelete alá tartozó intézményekkel, köztük a kutatóintézetek mellett az akadémiai céltámogatásokkal. Ugyancsak külön fejezet rögzítette az Akadémia szerepét a tudományos utánpótlás képzésében. Ez a szabályzat, amely be kívánta tölteni a korábbi hagyományos ügyrendek szerepét, és eleget akart tenni az új akadémiai feladatokból fakadó ügyrendi szabályozás igényének, 1970-ig volt érvényben.

Az Akadémiáról szóló 1969. évi 41. sz. törvényerejű rendelet (tvr.) lényeges szervezeti változást rendelt el az Akadémián. Szakítva az eddigi gyakorlattal, részletekbe menően tárgyalta az Akadémián belüli munkamegosztást, külön-külön meghatározva az elnök és a főtítkár funkcióját. Az elnök a testületi szervek vezetője lett, a főtítkár, akit a kormány nevezett ki, az Akadémia szakigazgatási jogkörében, országos hatáskörű szerv vezetőjének jogállásában eljárva irányította az Akadémia intézményeit és a hivatali szervekből minisztériumi jelleggel kiépült Központi Hivatalát.

Az 1970-ben — a tvr. figyelembevételével — elfogadott alapszabály kimondta, hogy el kell készíteni az Akadémia testületi és igazgatási szervei szervezeti és működési szabályzatát. 1972 januárjában jelent meg a Központi Hivatal, és nem a testületi szervek, hanem a testületek munkáját segítő, az elnök irányítása alá tartozó hivatali szervezet, a Tudományos Testületi Titkárság szervezeti és működési szabályzata. A tudományos testületekre vonatkozó szervezeti és működési szabályzat nem készült el. Az 1970-es szervezeti átalakítás után az

Akadémia ugyan egy intézmény maradt, de *szervezetileg két részre különült el*. Ezt tükrözték a mindennapi működést befolyásoló szabályzatok is.

Az Akadémia közgyűlése 1977-ben értékelte az 1970-ben végrehajtott szervezeti reformot. A közgyűlés határozata többek között megállapította, hogy „A mindennapi munkában a testületi és szakigazgatási szervek között egyrészt a munkamegosztás, másrészt az együttműködés több vonatkozásban nem kellően körülhatárolt”. Az 1969. évi 41. sz. tvr. és az alapszabályok sok esetben túl szabályozottak (pl. az apparátus felépítésének és feladatainak részletes taglalása), ami felesleges megkötöttségeket okoz.” A közgyűlés indokoltan tartotta a feladatok újbóli végiggondolását, és a szükséges módosítások kidolgozását.

Az 1979-ben megjelent új tvr., majd az arra épülő új alapszabály megkísérelte az 1970-es szervezeti intézkedések túlzásait csökkenteni, a testületi és igazgatási szervek együttműködését erősíteni. Megszűnt a hivatali szervek széttagoaltsága, egységes hivatali szervezetet hoztak létre. Az új alapszabály kimondta, hogy el kell készíteni a testületi szervek ügyrendjét és a Hivatal szervezeti és működési szabályzatát.

Az egységes *hivatali szervezet új szabályzata* 1980-ban készült el. Ez átfogta a hivatali főosztályok tevékenysége mellett a Tudományos Testületi Titkárságot és a Tudományos Minősítő Bizottság Titkárságát is.

Majd hosszú szünet után, 1982-ben ismét kialakult a *testületi szervek ügyrendje*. Ez nem önálló szabályzat volt, hanem az alapszabály néhány fontos pontjának ügyrendi kiegészítése. Így többek között a tagajánlásokkal — elsősorban az interdiszciplináris tagjelölésekkel —, a fegyelmi eljárással, a testületi szervekkel, azok határozatképességével és szavazási rendjével összefüggő ügyrendi szabályokból állt.

Az Akadémiáról szóló tvr. bizonyos módosítására került sor 1986-ban, amit az alapszabály módosítása követett, majd 1987-ben a testületi ügyrendnek és a Hivatal szervezeti és működési szabályzatának a változtatása is bekövetkezett.

Az ügyrend jellege nem változott, az elnökség továbbra is az alapszabály egy-egy pontjához kapcsolódva fogalmazta meg a részletesebb feladatokat és az eljárási szabályokat, illetve iktatta be azokat az elnökségi állásfoglalásokat, amelyek vagy új jogszabályok megjelenése miatt, vagy felmerült problémák megoldására születtek. (Így pl.: az alapítványok létrehozásának feltételei, a TMB felügyelete, a tagajánlások, a fegyelmi eljárás szabályainak bővítése, a tudományos bizottságok kialakításának módja.)

1990 után

Az Akadémia közgyűlésének 1990 februárjában tartott rendkívüli ülése tartalmában és szerkezetében is új, az előzőektől eltérő alapszabályt fogadott el. Az elnökség 1990 szeptemberében alakította ki az új alapszabályokhoz kapcsolódó ügyrendet. Az ügyrend változásai nagyrészt az alapszabály módosításából fakadtak. Kimaradtak az elavult és a túl részletes szabályozást tartalmazó pontok, és megjelentek újak, amelyek eddig nem szabályozott területre terjesztettek ki előírásokat. Így többek között meghatározta a kibővített közgyűlés összehívásának, a küldöttek megválasztásának rendjét, a delegálásra jogosultak körét, a közgyűlés által választott új bizottságok (Felügyelő Bizottság, Tudományetikai Bizottság) feladatait stb. Az ügyrend által részletesen szabályozott kibővített közgyűlés összehívására nem került sor. Amikor az Akadémia ezt a formát 1990-ben az alapszabályba és az ügyrendbe beiktatta, azt remélte, hogy az Akadémiáról szóló új törvényt viszonylag rövid időn belül megalkotják. De nem így történt. A törvényre várni kellett.

Vége 1994. március 28-án az Országgyűlés elfogadta az új törvényt. A törvény előírásainak megfelelően a rendkívüli közgyűlés 1994 októberében megalkotta az új alapszabályt,

majd ez év januárjában a közgyűlés megválasztotta, illetve megújította a közgyűlési bizottságokat és ezek közül többnek elfogadta alapszabályzatát. A következő közgyűlés feladata többek között, hogy jóváhagyja az Akadémia és — az alapszabálynak megfelelően — a közgyűlési bizottságok ügyrendjeit.

A feladat nem könnyű. A nehézséget nemcsak az okozza, hogy a törvény és az alapszabály igen bonyolult szervezetet hozott létre, hanem az is, hogy *a felállított testületek egy része új* (pl. az Akadémiai Kutatóhelyek Tanácsa a kuratóriumaival, a Doktori Tanács, a Vagyonkezelő Kuratórium). Feladataik sem kiforrottak, még kevésbé a feladatok megoldásának mikéntje. Kapcsolatrendszerük is csak formálódóban van, az új feladatok tekintetében itt sem rendelkeznek tapasztalatokkal. Ezért az új ügyrend *csak törekedhet arra*, hogy megteremtí az Akadémia szervezetének működéséhez a legfontosabb ügyrendi szabályokat, de valószínű, hogy csak bizonyos idő eltelte után, a tapasztalatok birtokában, kiegészítésekkel és változtatásokkal válhat az teljeskörűvé és tartóssá.

Legfontosabb azoknak a szabályoknak a kidolgozása, amelyek a testületek (közgyűlés, akadémikusok gyűlése, doktorok gyűlése, elnökség, Vezetői Kollégium, tudományos osztályok és bizottságok) működésével függnek össze, továbbá amelyek a különböző választások (tisztviselők, választott elnökségi tagok, közgyűlési bizottságok tagjai, közgyűlési képviselők) rendjét határozzák meg. Az ügyrend fontos részét képezhetik a köztestületi tagság keletkezésének (akadémikusválasztás, a doktorok köztestületi tagsága) szabályai, továbbá a határozathozatal és a szavazás módja, az Akadémia képviseletének, külső kapcsolatainak előírásai.

Remélni lehet, hogy azok a szabályok egyértelműen megfogalmazódnak, amelyek elősegíthetik olyan, a tudományos közvélemény által figyelemmel kísért tevékenység folyamatában az Akadémia különböző testületi szerveinek hatékony együttműködését és az egységes eljárást, mint pl. az MTA doktora cím odaitélése. Kíváncsok lenné, hogy tisztázódjanak az Akadémiai Kutatóhelyek Tanácsa és kuratóriumaival, valamint a tudományos osztályok közötti együttműködés szabályai az akadémiai kutatóintézetek, kutatócsoportok irányításában.

Az ügyrend most megalkotható részeinek megfogalmazásával az egységes eljárás biztosítása mellett célszerű lenne lehetőséget adni különböző módszerek kipróbálására. A több mint 400 tagú közgyűlés eddigi két ülésének tapasztalatai is azt mutatják, hogy keresni kell azokat a szervezeti formákat, amelyek lehetővé teszik a fontos témák részletes megvitatását, a döntések véleménycsere alapján történő megformálását.

A felvázolt tartalommal kialakított új ügyrend, és a közgyűlési bizottságok ügyrendjei biztosíthatják az Akadémia működéséhez a legfontosabb ilyen jellegű feltételeket.

Bényei Miklós:

REFORMKORI ORSZÁGGYŰLÉSEK A SAJTÓSZABADSÁGRÓL

A politikai ellenzék által a könyvvizsgálat törvényes rendezéséért, lényegében a sajtószabadságért vívott harcnak már a 18. század végétől különös jelentősége volt Magyarországon. Az évtizedek folyamán különböző formában és erővel folytatott küzdelemnek döntő szakaszát tárja fel *Bényei Miklós* könyve. Helyesen mutat rá a szerző, hogy ekkor már a sajtóviszonyok területén is polgári és nemzeti törekvések jelentkeztek. Előszavában figyelmeztet arra a körülményre, hogy a témakörrel foglalkozó korábbi munkák csak az országgyűlésen naprendre tűzött javaslatokat ismertették, de általában a díétai viták bemutatására, elemzésére nem tértek ki.

Ezért hiánypótló jellegűnek minősíthető a debreceni történész által összeállított kötet.

A könyv bevezetője a jobb megértés céljából vázlatosan ismerteti a korabeli magyarországi rendi országgyűlés szervezetét és tárgyalási menetét. Tájékoztatót kapunk arról, hogy az egybegyűlt karok és rendek tanácskozásai során két részre, felső- és alsótáblára tagozódtak. Megtudjuk továbbá, hogy a vármegyéik nemesi közgyűlése által választott követeken kívül kik vettek részt általában az üléseken, azt is hogy az országgyűlési tanácskozások rendjét a törvények és a szokásjog szabályozták.

Külön fejezet ismerteti a reformkor elején működő cenzúra szervezetét, mely lényeg-

ben a kulturális elszigetelés főszekőze volt azzal, hogy a magánosok vagy kereskedők által érkező könyveket, sajtótermékeket felülvizsgálta, és csak a bécsi központi könyvvizsgáló hivatal által engedélyezett műveket engedték át. Még fontosabb — károsabb — tevékenységük volt az, hogy a könyvek és periodikák, általában a nyomtatványok kéziratát a kinyomás előtt a cenzorral engedélyeztetni kellett, és a javasolt módosításokat végre kellett hajtani. Természetesen a cenzor megtilthatta a kiadást is.

Meg kell említeni a cenzúrának egy — majdnem — hasznosnak minősíthető tevékenységét is. Ugyanis a cenzúrának 1793 óta be kellett szolgáltatnia a kiadott művekből három, majd négy kötelezpéldányt, ebből kettő Bécsbe, egy a pesti Egyetemi Könyvtárba, majd megalapítása után egy a Széchényi Országos Könyvtárba került. A magyarországi könyvvizsgálat központi irányítását a Helytartótanács végezte. Külön fejezet foglalkozik azzal a törekvéssel, hogy mivel Magyarországon nem volt törvény a könyv- és lapkiadásról, ezért a rendek fő törekvése az volt, hogy legalább az előzetes könyvvizsgálat „a nemzet, — mármint a nemesi nemzet — kezébe kerüljön”, és azt valamilyen formában, törvény útján, alkotmányosan rendezzék. Érdemesnek látszik idézni Fáy Andrásnak az 1835. okt. 12-i országos ülésen,

Pest vármegye követeként elhangzott felszólalásából: „... egy pár féktelen külföldi könyv kitiltásának ürügye alatt sorompók zárják el tőlünk a' műveltebb nemzetek szabad elműségét. — Diaetai újsággal máig sem bírunk; sajtát elme műveinket önkényes censura nyomasztja, 's a' Megyék, a' Diaeták gyűlésein kivétellett szánkból a' szabad szó; szótárakból szükség ezen túl a' gyűléseken öszverakattunk, nehogy a' legveszélyesebb pernek magvait találják fel azokban.”

A könyvből megtudjuk azt is, hogy a felsőháza konzervatív tagjai milyen formában és érvekkel támogatták maguk is a cenzúrát.

Külön fejezet foglalkozik az országgyűlési hírlap tervével. Először 1830-ban gr. Andrássy György, Torna megye követe javasolta, hogy adjanak ki egy országgyűlési újságot, az állami cenzúra megkerülésével; a kötet szerzője szerint e terv megvalósulása egy lépés lett volna a sajtószabadság irányába. A lappal kapcsolatban megismerjük többek között *Kölcsey Ferenc*, *Batthyány Lajos*, *Wesselényi Miklós*, *Kossuth Lajos* pártfogó állásfoglalását — az utóbbit elsősorban kéziratos országgyűlési tudósításai kapcsán. Meg kell jegyezni, hogy a követek egy része is korainak találta még egy lap kiadását, például *Felsőbükki Nagy Pál* szerint addig: „Míg jobban ki nem fog fejlődni a népnek ítélőtehetsége, dialtalis újságot nem kíván”. Tehát a reformellenzéknek a lappal kapcsolatos kezdeményezése lényegében a főrendek konzervatív részének ellenállása és a kormány akadályozó politikája miatt nem valósulhatott meg. A témakört 1848-ig még többször megvitaták.

A továbbiakban a szerző részletesen ismerteti az udvar ellenintézkedéseit a rendek

általános sajtójogi követeléseivel szemben, megjegyzi a tényeknek megfelelően, hogy az abszolutizmus állandó nyomása sem volt képes megakadályozni a hazai időszakai sajtó, valamint a könyvkiadás fejlődését és a polgári eszmék folyamatos beszívargását.

A kötetből megismerhetjük a sajtószabadság törvénybe iktatásának előzményeit, az ezzel kapcsolatos javaslatokat és vitákat, magát az 1848-as sajtótörvényt, az ekkor kialakult forradalmi helyzet gyorsító szerepét, a cenzúra eltörlésének körülményeit. Maga a sajtótörvény 45 paragrafusból állt, melyek közül az első kimondta: „Gondolatait sajtó útján mindenki szabadon terjesztheti.” Külön fejezet foglalkozott a „sajtóvétségek”-kel. A szentesített sajtótörvényt 1848. április 11-én hirdették ki az országgyűlésen.

A kötet függelék részében foglalkozik az erdélyi országgyűlések sajtójogi követeléseivel, ahol a sajtószabadság törvényesítésére az 1848. nyár eleji utolsó rendi országgyűlésen került sor. Külön sajtótörvényt nem dolgoztak ki, hanem a létrejött unió miatt a magyarországit vették át. A korábbi vitákban jelentős szerepe volt többek között *Wesselényi Miklósnak*.

Bényei Miklós könyvét az alsó tábla országos üléseinek kivonatos jegyzőkönyveivel, a gyorsírással naplók, kéziratos országgyűlési újságok, magánjellegű feljegyzések és 1843-tól a politikai lapok tudósításai alapján írta meg. Az igen alapos, minden tudományos igényt kielégítő jegyzetapparátussal ellátott kötetet név- és földrajzi mutató egészíti ki.

(*Studium Kiadó, Budapest, 1994. Kultúr-tudományi Tanulmányok*)

Batári Gyula

DROG ÉS POLITIKA

Szerkesztette: Gerevich József

Az elmúlt hónapok drogvitája az egyes drogok legalizálásának lehetőségéről e könyv megjelenésével fordulóponthoz érkezett. A tanulmánykötet ugyanis égetően aktuális kér-

désekkel foglalkozik. A kötet szerkesztője, Gerevich József bevezető tanulmányában hangsúlyozza, hogy a könyv szerzői nem kívánnak azzal a kérdéssel foglalkozni, tiltani vagy meg-

engedni kell-e az egyes élvezeti szereket. A figyelmet elsősorban arra összpontosítják, hogy milyen helyi és központi beavatkozásokkal sikerül elérni az ifjúság szociális és lelki egészségének azt a fokát, amely lecsökkenti a drogok iránti keresletet. Ebből kiindulva a kötet a bevezető rész mellett négy témakörrel foglalkozik: az európai és magyarországi droghelyzet jellegzetességeivel, ifjúság-, megelőzés- és szociálpolitikával.

Magyarország jelenleg félúton van a kelet-európai országokban, főleg Lengyelországban érzékelhető droghelyzet és a nyugat-európai országok illegális drogfogyasztási szokásai között. Míg a lengyeleknél alig van, vagy egyáltalán nincs import heroin, hazánkban a határok megnyitását követően fokozatosan kialakult a drogok feketepiaca, ugyanakkor megmaradtak a nyolcvanas évek jellegzetességei is („szegény drogozás”, máktea-ivás). Az AIDS terén szerencsére hazánkban még nem jeleztek HIV-fertőzést a drogfogyasztók között. A magyarországi helyzet érdekes adaléka Svéd László és Szabó János tanulmánya a Magyar Honvédség körében tapasztalható, növekvő tendenciát mutató drogfogyasztásról.

A külföldi szakértők egyike, az Európai Közösség Drogbizottságának vezetője, *Georges Estievenart* arra hívja fel a figyelmet, hogy szembe kell néznünk egy Európa méretű kábítószer-ellenes harc szükségességével. Ennek jegyében hozták létre az Európai Kábítószer-figyelő Központot, amelynek székhelye Lisszabon, és ezért tették közegészségügyi prioritássá a tagállamok számára a kábítószerrel kapcsolatos intézkedéseket.

Noel Towe angol drogpolitikus azokról az angliai törekvésekről számol be, amelyek során megkísérelték eredményesen összehangolni a helyi és a központi drogpolitika céljait és eszközeit. Ebben kulcsfontossága a központi kormányzat által kidolgozott nemzeti drogstratégiának van. E nélkül a helyi önkormányzatok drogpolitikai törekvései akár egymással ellentétes célokat is kítűzhetnek, vagy elegendő pénzforrás hiányában fontos programokról kell lemondaniuk.

A könyv ismerteti a francia és portugál drogmegelőzési gyakorlatot is, valamint a magyarországi drogmegelőzés legfontosabb irányzatait. Utóbbiak között kiemelkedik a Drogmegelőzési Módszertani Központ és Ambulancia „Kölmi projektje”, amelynek keretében *Bácskai Erika* vezetésével a nyolcvanas évek közepe óta folynak tudományosan is feldolgozott komplex programok iskolákban, tanári kézikönyvek segítségével.

Fiona Tongue és *Rácz József* érinti a liberalizáció kérdéskörét. Tongue arról a közelmúltban folytatott svájci kísérletről számol be, amelynek során heroinisták kontrollált körülmények között orvosoktól kapnak heroint, metadont vagy morfint. Ez a program abból a realitásból indul ki, hogy „kudarcot vallottak azok a kísérletek, amelyek számúzni akarták civilizációnkból a kábítószert. A kábítószer-fogyasztás a társadalom fogyatékoságaiból is fakad, ezért nem lehet drogellenes politikákkal teljesen felszámolni. Legjobb esetben csak a használat körülményeit és következményeit vagyunk képesek befolyásolni”.

Rácz József szerint a magyar drogpolitikát az elmúlt évtizedben a kriminalizáció túlsúlya jellemezte, és félő, hogy ebben a BTK 1993. évi módosítása sem hozott változást. Regionális, városi, helyi stratégiák létrehozása kívánatos, mivel a hibás központi lépéseket (vagy lépéshiányt) csak így lehet ellensúlyozni.

A jelenleg zajló drogvíta közepette talán érdemes egy kicsit eltűnődni a Drog és politika című könyv legfontosabb üzenetén: tényekre, higgadt érvelésre, sokszempontú elemzésekre van szükség ahhoz, hogy korunk egyik legjelentősebb kihívására felelni tudjunk. A kormányzatnak szembe kell néznie azzal, hogy mindmáig nincs nemzeti drogstratégiánk, meg kell teremteni ennek szakmai és szervezeti feltételeit, elő kell készítenie az egységes drogtörvény jogi alapjait, sürgősen meg kell oldania a drog betegek gyógykezelésének megnyugató, európai feltételeit. A politika egyelőre lépéshátrányban van a droggal szemben. (*Egészséges Ifjúsáért Alapítvány, Budapest, 1994.*)

Arató Géza

A DEBRECENI SZEMLE HARMADIK ÚJJÁSZÜLETÉSE

A civisváros ilyen nevű kiadványának első periódusa 1912-ben kezdődött, amikor Szathmáry Zoltán szerkesztésében a „Debreceni Szemle” című politikai, irodalmi és képzőművészeti hetilap megjelent. A legszebb reményekkel, hiszen akkorra már nyilvánvalóvá vált, hogy a Tiszántúl földszintes metropolisza kapja a harmadik magyar egyetemet, a pozsonyival párhuzamosan. A nagy tervet azonban hamarosan megtépázta az első világháború vihára, és 1916-ra már elfogyott a papír. Legalábbis a Szemle szerkesztőségéből, amelynek a hadigazdálkodás szempontjából nem volt „stratégiai” jelentősége.

Aztán jött Trianon, annak minden következményével. Debrecen a bihari hátsószággal együtt elvesztette szellempezsdítő riválisát: Nagyváradot, és mindkettőből végvár lett egy új országhatár két oldalán. A nehezen megszerzett egyetem, amelynek 1921-ben már valamennyi fakultása funkcionált, népszerűsítő tudományos fórum nélkül maradt. Bár a fiziológus professzor, Verzár Frigyes előadásokat tartott a bölcsészeknek és teológusoknak „életről, betegségről és halálról”, a gyűjteményes kötetét mégis a fővárosi Athenaeum Nyomda adta ki. Igény tehát volt, lehetőség viszont nem. Egészen 1927-ig, mikorra a sokat emlegetett bethleni konszolidáció folyóiratok megjelenése terén is érezte a pozitív hatását. Ekkor indult meg Budapesten a Szekfű Gyula szerkesztette „Magyar Szemle”, ez a sötétkékké betűkkel szedett, rendkívül igényes tudománypolitikai folyóirat, amelynek értékeit az értők mindig is nagyra taksálták. A kálvinista központban pedig a halványárga alapra türkizkékkel nyomott „Debreceni Szemle”, erősen franciás orientáltsággal. Magyarázat rá a felelős szerkesztő személye: Hankiss János, a helybéli francia tan-szék professzora. Ő koordinálta a politikai és bölcsészeti jellegű tanulmányokat, míg a felelős kiadó, Milleker Rezső geográfus tanár a természettudományos részt gondozta. Nagyobb elismerés aligha mondható róluk, minthogy minden regionális érde-

keltségük mellett is méltó partnerei voltak a fővárosi folyóiratnak.

Sorsuk is közös lett: utolsó számuk 1944 tavaszán, illetve nyarán jelent meg, a magyar szellemi élet végső vonaglásaikor. A háború utáni újraindításra csekély volt az esély. A kezdetől militáns moszkovita kultúrpolitika méltán tartott a színvonalas polgári sajtóorgániumoktól, ezért nemhogy a közismerten konzervatív két szemle, de még a leghaladóbbnak tartott és Illyés névvel fémjelzett „Magyar Csillag” sem ragyoghatott fel újra.

Helyette importáltak egy belterjes keleti marxizmust teljes csolátásával. Majd generációváltás után jött a lassú kijózanodás és a dialektikusan taktikázni kényszerülő egypárt 1981-től már a „Társadalmi Szemlét” is igyekezett „debreceni szemléstíteni”, igen kevés sikerrel. Évente kétszer jelent meg ez a jellegtelen politikai periódika, amelynek 1989-ben történő megszűnését legfeljebb csak a szerkesztői vették észre.

Aztán elkövetkezett 1993 novembere, a „Debreceni Szemle” negyedik periódusának kezdete. Az azonos nevű alapítvány kuratóriumának tagjai az atomfizikától a teológiáig, valamint a legmodernebb kémia-tól a hagyományörző néprajzig kellő szinten képviselve vannak. A tematikus számoknak a történet-szek a főszereplői. A kuratórium kitűnő fő-szerkesztőt talált az agilis Gunst Péter személyében. A beköszöntőből megtudható, hogy ez a „Debreceni Szemle” az 1927–1944 között megjelentnek az örököse kíván lenni. Igaz, évi 12 helyett egyelőre 4 számmal. Rögtön megállapíthatjuk: az ígért színvonalat az eddig ki-nyomtatott 5 szám igazolta is. Természetesen nehéz lenne valamennyi jelentékeny tanulmányról részletes recenziót írni, avagy fontosági sorrendet felállítani. A szemle „szemlézőjének” különben a figyelemfelkeltés a feladata, az illusztrációs részeket óhatatlanul a saját érdeklődése és ízlése szerint választja ki. Ilyen írás Berényi Dénes akadémikus lírai látása a 20. század végi fizika világképéről, melyben a tudomány és a hit kapcsolata nem-

csak „vagy-vagy”, hanem „is-is” alapon is elképzelhető. Mivel a bölcsek kövének birtoklása sem kizárólagos, ezért „a megismerés alternatív: művészi és vallási útjait is tiszteltetl el kell fogadnunk”. A sokáig kikezdetetlennek tartott klasszikus fizikát alaposan módosította az einsteini általános és speciális relativitáselmélet, a legújabb asztrofizikai kutatások pedig azt valószínűsítik, hogy az univerzum anyagának 90%-a még ismeretlen előttünk.

Ugyancsak igényes tanulmány Orosz István tollából „A kora középkori keresztény kultúra”, mely részlet a szerző „Európa története” című könyvéből. A római, bizánci és az arab érdekszféra összehasonlításakor először valóban a nyugati volt a legbarbárabb, hiszen az ókor kontinuitását elsősorban Bizánc biztosította. Az arabokkal kialakult kapcsolatrendszerükből azonban semmiképp nem hagyható ki a nesztoriánus szekta szerepe. Őket a 4. században üzte el a kialakuló keleti ortodoxia.

A természetvilág antik ábrázolását görög kísérőszöveggel bemutató *Physziologosz* nevének olvastán óhatatlanul eszünkbe jut egyik legismertebb példánya, a híres humanista magyar orvos, Zsámboky Jánosé, amely 1986-ban Mohay András fordításában, Kádár Zoltán tanulmányával magyarul is megjelent. A három kultúrkör művelődési aránya az egyetemek megjelenésével kezdett eltolódni a Nyugat javára. A középkor „közepén”, amely azonban már nem része ennek a kitűnő tanulmánynak.

Ugyancsak az ismeretigény és a hit kapcsolatával foglalkozik Beck Mihály akadémikusnak „A tudományos gondolkodás kihívásai” című eszmefuttatása, mely a Debreceni Teológiai Konferencián hangzott el 1993. július 9-én. A szerző igen rokonszenvesen nem törekszik a mindenároni eredetiség látszatára, „megelégszik” Kuhn, Planck, Heisenberg és Feynman, illetve a másik oldalról II. János Pál pápa, Berzenyi Dániel és Babits Mihály idevaló idézeteivel. Illusztráló ábrája négy egymásba kapaszkodó kör, mely a művészet, a vallás, az etika-filozófia és a tudomány illetékességi területeit fűzi össze. Ezek azon-

ban csak kis felületen fedik egymást. Míg a tudomány az igazság és a tévedés, addig a vallás a jó és a rossz viszonyát vizsgálja. A művészet pedig olyan transzcendentális műértre keresi a választ (l. pl. Babits: Esti kérdés c. versét), amelyre egyelőre sem a tudomány, sem a hit nem tud kielégítő feleletet adni. Szerzőnk akkor van igazán elemében, amikor a divatos áltudományok (ufo, parapszichológia), valamint az ön- és közveszélyes vallási szekták állításait cáfolja, akár kóklerség, akár pszichopatológia az alapjuk. A vallásokban ugyanakkor benne rejlik a fundamentalizmus lehetősége, így a fő problémát nem a vallás és tudomány, hanem a vallás és vallás közötti viszony jelentheti, sőt azonos religión belül a különböző irányzatok. A síta és szunnita mohamedánok Pythagorasz tétele fölött soha nem fognak háborúzni. A gazdag Észak és a szegény Dél között sem a kvantumelmélet másfajta értelmezése jelent a térvonalat. Ergo: a szociális gondok megoldására a vallásoknak és a tudománynak együtt kell törekedni.

Berényi Dénes és Beck Mihály akadémikus után a fizikus teológus Gaál Botond teszi teljessé a fenti elmélkedést, a „Maxwell hitvallása és a tudomány forradalma” című előadásával, melyből kiderül, hogy a fény elektromágneses elméletét matematikailag kidolgozó skót Clerk Maxwell nemcsak mélyen hívó, de a teológiában is rendkívül járatos lángelme volt, aki „az egésztől a rész felé haladva” jutott el felismeréseihez. A hit „szabályozó szerepe” derül ki leveleiből és előadásaiból, melyeket a fizikusok már nem, a teológusok még nem vizsgáltak eddig. E téren Pascal az őse és Heisenberg az utóda, valamint Einstein a legnagyobb felismerője.

A fenti tanulmányok talán érzékeltetik, a tudománynak milyen eddig elhanyagolt háttérterületeit cserkészik be a legjobb elmék az új Debreceni Szemlében.

Természetesen a tudomány történetéből is izelítőt kapunk. Ilyen Kiss (F.) Józsefnek a Sántha Kálmán „debreceni éveiről” szóló tanulmánya, amely az ötvenes évek elejének legriasztóbb koncepciók perét ismerteti, eddig nem ismert adatokkal „gazdagítva”. E

korszak adaléka Balogh István írása is, amely az 1950 májusában „leleplezett debreceni egyetemi összeesküvés” történetét tárgyalja. Egyik áldozata lett Módy György, az Alapítvány Kuratóriumának tagja.

Gunst Péter főszerkesztőnek a „Történetírásunk 1945 után” című cikke „A magyar történetírás története” kötetéből való. A felette izgalmas tárgykör külön recenziót érdemelne. Hogyan telepedett írott múltunkra a marxista ideológia, a maga osztályszemléletével, a pozitív és negatív szereplők egysíkú ábrázolásával. 1956 után változott a történetírás, kivéve a jeles dátumhoz kötődő események megítélését. Az utóbbi évtizedekben kivirágzott a helytörténetírás, és a párttörténet korifeusaira sem volt már kötelező hivatkozni.

A Debreceni Szemle tematikus számai túlmutatnak az alkalmi jellegén, noha helyhez (pl. a testvérváros Lublin) és időhöz (Kossuth halálának centenáriuma) kötődnek. A természettudomány területéről „Csernobil üzenete” és „a tisztább atomenergia reménye” stílszerűen szólva „sugárzik felénk” a régi színekre emlékeztető, jobb minőségű lapokról, a számítástechnika pedig az agy szimulálásával.

Korszerű és igényes folyóirat ez, reméljük, a Debreceni Szemle ezután minden kormányváltást, gazdasági nehézséget túl fog élni. Színes foltja a magyar folyóirat-palettának. Csokonai városa remélhetőleg mindig biztosítani tudja hozzá a színvonalas „termelői” és szűkeges „fogyasztói” réteget.

Szállási Árpád

Beérkezett könyvek

(Folytatás 609. oldalról)

Zsigmondkori oklevéltár IV. (1413–1414) Mátyusz Elemér kéziratát kiegészítette és szerkesztette: Borsa Iván. Akadémiai Kiadó, 1994. 778 o. 2640 Ft.

Egyéb

Márai Sándor: Napló 1976–1983. Akadémiai Kiadó — Helikon Kiadó, 1994–1995. 241 o. 828 Ft.

Clive Everton: Snooker. Akadémiai Kiadó, 1994. 144 o. 550 Ft.

Magyar Nagylexikon II. And—Bag. 831 + XVI o. 3800 Ft. — Magyar Nagylexikon III. Bah—Bij. 836 + XIII o. 3800 Ft. Akadémiai Kiadó, 1994.

Német—magyar orvosi szótár. Szerkesztette: Kuntner Mária — Véghegyi Péter. Akadémiai Kiadó, 1994. 736 o. 1320 Ft.

Oxford—Duden magyar—német képes szótár. Akadémiai Kiadó, 1994. 677 o. + Mutató A—Z-ig. 1680 Ft.

The Times Atlasz. Régészet. Akadémiai Kiadó, 1994. 319 o. 4990 Ft.

Világírodalmi Lexikon. VIc—Y. Akadémiai Kiadó, 1994. 739 o. 1815 Ft.

John Wade: Bűvészkönyv. Akadémiai Kiadó, 1994. 93 o. 495 Ft.

Summary of the articles

ZSIGMOND P. PACH: THE EAST-CENTRAL EUROPEAN REGION AND THE CZECH LANDS

Controversies regarding the definition of Europe's regions are flaring up time again, but opinions mostly seem to concord with respect to the assertion that historic Hungary, Poland and the Czech Lands held a common regional „status”. The author has endeavoured to find out how far the economic development of the Czech Lands in early modern times is to be considered as specific, diverging from that of Hungary and Poland. This approach, based on their economic history, constitutes a proper starting point for a just assessment of the present situation of the Czech Lands.

LÁSZLÓ CSEH-SZOMBATHY: THE CHANGES OF SOCIAL NORMS AND THE EVOLUTION OF FAMILY LIFE

Over the last decades we could witness important changes with regard to the institutional forms and functions of the family. The study examines the factors of this evolution and the causes of the general changes of viewpoints. Account is given on the research carried out by Hungarian demographers presenting an exact picture on changes of „family behaviours” during the past thirty years. The author comes to the conclusion that those endeavouring to strengthen the traditional forms and functions of the family have to prepare themselves — beside elaborating programmes in the fields of economy, employment and educational policy — to face also an ideological debate.

MIHÁLY T. BECK: THE HUMOUR OF SCIENCE

The paper offers a typology of humour of science: anecdotes in which not the persons involved, but the subject itself is connected with science; the scientists' absurd humour (hoaxes, spoofs, wild speculations, genuine scientific papers written in verse etc.); satirical presentation of the world of science; tragicomical cases, puzzles and caricatures. A few anecdotes are published in the first time. A detailed although not exhaustive bibliography of humour in science is given.

Contents

<i>Domokos Kosáry: 5 x 5 theses on the tasks of science policy studies</i>	505
--	-----

Tanulmányok

<i>Zsigmond P. Pach: The East-Central European region and the Czech Lands</i> . . .	512
<i>László Cseh-Szombathy: The changes of social norms and the evolution of family life</i>	521
<i>Gábor Hamza: The actuality of Cicero's political science</i>	532
<i>Mihály Beck: Humour in science</i>	539
<i>József Verő, Ákos Wallner, Viktor Wesztergom: Weather — as observed from</i> the geomagnetic observatory	551
<i>Emil Valkovics: The deterioration of mortality trend in Hungary</i>	558

Science and practice

Is there any medicament for healing the ailments of Hungarian pharmaceutical industry? A talk with Gábor Kovács (<i>Gyula Bencze</i>)	568
Reflections concerning the talk with Gábor Kovács (<i>Sándor Görög</i>)	572

Interview

Talk with tumor-biologist Georg Klein, Stockholm (<i>Miklós Hernádi</i>)	575
--	-----

Notes

The title of <i>Doctor Academiae</i> and university habilitations (<i>Dénes Berényi</i>)	582
--	-----

Debates — Opinions

Research funding — seen from below (<i>Éva B. Lőrinczy</i>)	585
---	-----

Scientific Hungarian	590
--------------------------------	-----

News of the corporate body

The international relations of the Hungarian Academy of Sciences (Assembled by <i>Gusztáv Hencsey</i> and <i>János Pusztai</i>)	592
---	-----

Obituary	610
--------------------	-----

From the history of science

<i>Sándor Kónya: The Academy's working rules — old and new</i>	618
--	-----

Book review	624
-----------------------	-----

Caustic science	637
---------------------------	-----

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat igazgatója
A szedés a Magyar Tudomány szerkesztőségében számítógépen készült,
a nyomtatást és a kötést az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat végezte.

Felelős vezető: Zöld Ferenc

Budapest, 1995., nyomdai táskaszám: 23 944

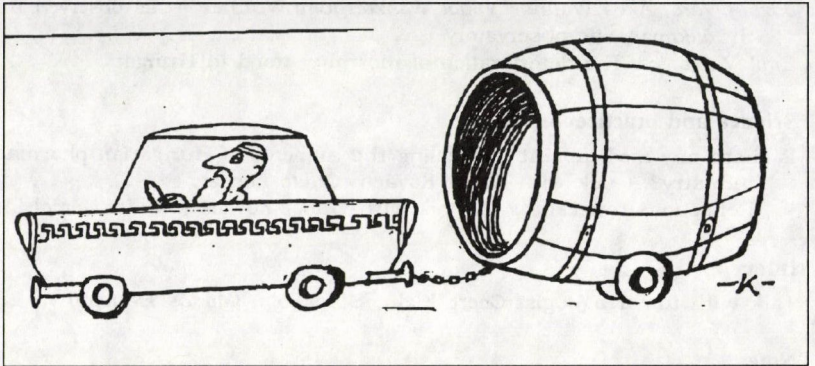
Felelős szerkesztő: Csató Éva

Számítógépes műszaki szerkesztő: Takács István

Megjelent: 11,2 /A/5/ ív terjedelemben

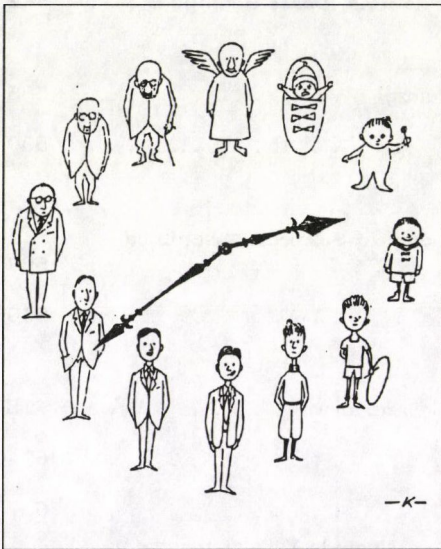
HU ISSN 0025-0325

Fanyar Tudomány



Az idő

Modernizáció



Nos jó, most hagyjuk a szöveget és térjünk rá az időjárásra!



Magyar Tudomány

PARADIGMAVÁLTÁSOK
AZ INFORMATIKÁBAN

VIHARZÓNA A BALKÁNON

BÁBOLNA PÉLDÁJA

AZ MTA 156. KÖZGYŰLÉSE

95/6

Magyar Tudomány

CII. kötet — Új folyam, XL. kötet, 6. szám
1995. június

Főszerkesztő

KOPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság

ÁDÁM GYÖRGY, BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, CSÁSZÁR ÁKOS, ENYEDI GYÖRGY,
HARMATHY ATTILA, HERMAN JÓZSEF, INOTAI ANDRÁS, LUDASSY MÁRIA, NIEDERHAUSER EMIL,
SOLYMOSI FRIGYES, STEFANOVITS PÁL, STRAUB F. BRUNÓ, VAMOS TIBOR, VIZI E. SZILVESZTER

Felelős szerkesztő

CSATÓ ÉVA

Felelős szerkesztő-h.

SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Rovatszerkesztők:

KÁRTESZI MIHÁLY (orvostudomány), KEMÉNY GÁBOR (szakmagyar),
MATSKÁSI ISTVÁN (élő természettudományok), SPERLÁGH SÁNDOR (környezetvédelem,
tudománypolitika), SZABADOS LÁSZLÓ (matematika, fizika), TÓTH PÁL PÉTER (szociológia, interjú),
F. TÓTH TIBOR (szellemi értékek hasznosítása), VÉGH FERENC (könyvszemle)

Szerkesztőség:

1051 Budapest, Nádor u. 7., tel./fax: 117-9524

Kiadja

az Akadémiai Kiadó és Nyomda Kft.

1117 Budapest, Prielle Kornélia u. 19-35., tel.: 181-2134

Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben
és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest,
XIII., Lehel út 10/a., közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással
a Postabank Rt. 219-98636, 021-02799 pénzforgalmi jelzőszámra.

Előfizethető és példányonként megvásárolható

az Akadémiai Kiadó Stúdium (1368 Budapest V., Váci u. 22.)
és Magiszter (1052 Budapest V., Városház u. 1.) könyvesboltjaiban,
valamint a szerkesztőségben.

Előfizetési díj egy évre: 1584,- Ft.

Terjeszti a Magyar Posta és alternatív terjesztők.

Külföldön terjeszti a KULTÚRA Külkereskedelmi Vállalat
(H-1389 Budapest, Pf. 149)

Kosáry Domokos

Tudományos stratégiánk alapjairól

Elnöki megnyitó

A múlt évi májusi közgyűlés óta Akadémiánk sorra elvégezte azokat a nem egyszerű szervezési feladatokat, amelyeket az új törvény írt elő. Volt itt előkészítő bizottság, doktori képviselő választás két ízben is, rendkívüli majd rendes közgyűlés, alapszabályok és más szövegek megvitatása, több szinten, meg sok szavazás, hogy csak a főbb mozzanatokról beszéljünk. A nagy szervezési folyamat ezzel, őszinte megkönnyebbülésünkre, lényegében véve lezárult, illetve most lezárul, ha végzünk azzal a hátralévő néhány teendővel, amely még ránk maradt.

Ezt a nem kis teherpróbát köztestületünk tagjai az elvárhatónál szinte több türelemmel, példamutató jószándékkal, készséges önfegyelemmel, mértéktartó viták közt sikeresen kiállták. Zavaró elem, amely ily átalakulásnál szinte elkerülhetetlen, a vártnál kisebb mértékben, inkább csak marginálisan jelentkezett és különösebb nehézség nélkül kiszitálódott a folyamat során. Kétségtelenül alig vártuk azonban, hogy mindezen már végre túllegyünk, és valódi feladatainkhoz visszatérve ismét elsősorban a tudomány szakmai, tartalmi kérdéseivel foglalkozhassunk.

Több mint fél évtizedes reformtörekvéseink eredményeként, amelyeket az Akadémia maga kezdeményezett, és amelyek során mindenkor a megújítás és értékmegőrzés kettős alapelvét követtük, intézményünk korszerűsítése fő vonásaiban végbement. S ezzel létrejött egy új típusú változat az európai akadémiák sokszínű együttesén belül, ahol nincs egyféle, pontosan előírt modell, de van szigorú konszenzus és mérce arra, hogy milyen fő szakmai funkciókat, milyen színvonalon kell egy-egy változatnak végeznie. E nemzetközi elismertséggel a Magyar Tudományos Akadémia, például a European Science Foundation és az All European Academic Forum tagjaként, eddig is rendelkezett és ezentúl is rendelkezni fog. E magyar változatnak lehetnek, vannak vitatható vonásai, és vannak olyan lehetőségei, amelyekkel majd élni kell tudnia, de mindenesetre így, ebben a formában, ahogy kialakult, fog ezentúl működni a továbbiak során.

Megújult Akadémiánk fő jellemzője az, hogy olyan egységes egészet alkotó, autonóm köztestület, amelynek az akadémikusokon kívül, jóval szélesebb körben, a tudományos fokozattal bíró kutatók is elvileg mind tagjai, akik valami formában, legalább képviselő útján, a szakmai tudományos bizottságokon, illetve az azokat összefogó osztályokon át vesznek részt az Akadémia életében. Mégpedig teljesen függetlenül attól, hogy hol állnak vagy álltak alkalmazásban: egyetemeken, kutatóintézetekben, közgyűjteményekben vagy másutt. Éppen ezért az akadémiai *osztályok* és *bizottságok* adják a legjobb, központi alkalmat és fórumot arra, hogy szakembereink a diszciplínák fejlődését, kapcsolatait, új nemzetközi és hazai irányzatait a szakmai műhelyek eredményeit elemezzék, megvitassák, nyilvános felolvasó üléseket tartsanak, munkájukba fiatal kutatókat is bevonjanak, vagyis ezentúl lehetőleg ne szervezeti szabályzatokkal, hanem szakmai problémákkal foglalkozzanak. Nem utolsósorban ez teszi majd lehetővé, más tényezők közreműködése mellett, hogy az Akadémia elnöke, a törvény előírásának eleget téve, két-évenként a hazai tudomány *egész* helyzetéről számoljon be a parlamentnek.

A struktúráján ezen az alapjellegén az sem változtat, hogy ugyanakkor ez az autonóm köztestület egyéb vonatkozásban olyan különböző szintű, részleges autonómiák halmazából áll, amelyek mindegyikének megvan a maga funkciója, anélkül, hogy ezzel a többinek vagy az egésznek a működését megzavarná. Ilyen speciális, jelentős, többszintű autonómia-együtttest képvisel a köztestületi tagoknak az a mintegy 14,5 %-át kitevő kutatói gárda, amely az akadémiai kutatóintézetekben, illetve az Akadémia által támogatott kutatóhelyeken, az egyetemeken dolgozik. Ezeket — olykor nem kis küzdelmek árán — sikerült megvédenünk, azzal érvelve, hogy jelentős szellemi potenciált, nemzeti értéket képviselnek, hogy továbbá minden fejlettebb országban létrejöttek ilyen főhivatású kutatóhelyek, és — végül — hogy ezek leginkább az Akadémia keretei között tudják megfelelő munkafeltételeiket megtalálni, szoros funkcionális együttműködésben az egyetemekkel, de megtartva szervezeti különállásukat.

Intézeteinket, ismétlem, minden erőnkkel megvédtük, mert fontosnak tartjuk őket, olyan feladatok végzése céljából, elsősorban az alap kutatások terén, amelyek egyetemi tanszékek keretén belül nem oldhatók meg, és amelyek jelentőségét nemzetközi szakmai szempontok, illetve olyan nemzeti témák indokolják, mint a magyar nyelv, irodalom, történelem, a hazai társadalmi és természeti viszonyok, amelyek vizsgálata elsősorban a mi kötelességünk. Ugyancsak fontosnak tartjuk a támogatott kutatóhelyeket, főként egy-egy szakmai iskola támaszpontjaként, sőt szívesen gyarapítanánk is őket, erősítendő az egyetemek tudományos műhely-jellegét. Az utánpótlást pedig továbbra is a fiatal tehetségek külön támogatásával, a Royal Society példáját is követve, lehetőleg fennakadás nélkül szeretnénk biztosítani. De az intézetek, kutatóhelyek e hálózatát természetesen nem változtatás nélkül, statikusan, úgy kívánjuk fenntartani, ahogy annak idején, más adottságok közt létrejöttek, amikor sokban a szovjet stratégia és a bipoláris világ viszonyai határozták meg lehetőségeit és korlátait, hanem olyan megújult, korszerűsített szervezetként, amely a módosult nemzetközi és hazai feltételekhez és lehetőségekhez megfelelően adaptálódni képes. Ezt nemcsak a pénzügyi nehézségek teszik

sűrgetővé, amelyek rá is szorítják intézeteinket arra, hogy a tulajdonképpeni akadémiai alap kutatás mellett profitorientált tevékenységgel is foglalkozzanak. A tudományok fejlődésének jellege, hazai és nemzetközi feltételei maguk követelik meg, hogy a kutatás műhelyei és eszközei velük lépést tartsanak. S a korszerűsítés, az új lehetőségek felismerése talán még pénzügyileg is többet segíthet, mint a pusztá hátrálás, változatlanul. S ezzel már el is értünk a követendő stratégia problémájához. Ennek konkrét részleteit természetesen a különböző diszciplínák szakembereinek és az illetékes testületeknek kell majd gondos mérlegelés alapján, szabályszerűen kimunkálni, a valódi értékek veszélyeztetése nélkül. Itt most csak néhány alapelv körvonalazásával szeretném az ő munkájukat előkészíteni, köszönettel nyugtázva annak az ad hoc elnöki bizottságnak eddig felmerült javaslatait, amely *Enyedi György* vezetésével ez év elején, a közgyűlés után kezdte meg, de felkérésemre tovább is folytatni fogja működését.

Az első világháború után, a tönkrement országban, súlyos anyagi megszorításokra került a sor. Mi, idősebbek, még emlékszünk a B-listák, a pénzromlás, az állástalanok és vagonlakók időszakára. Ugyanakkor viszont a kiemelkedés reményét és egyik fő eszközét egy új kultúrpolitika próbálta megtalálni, az akkori, egyébként sokban elavult rendszer alighanem legpozitívabb jelenségeként. Ezen belül a tudománypolitika új fogalmát a kezdeményező, *Klebelsberg* kultuszminister határozta meg annak a kötetnek az előszavában, amelyet külföldi tapasztalatok figyelembevételével, jeles szakemberek közreműködése mellett, munkatársa, *Magyary Zoltán* állított össze „a magyar tudománypolitika alapvetése” cím alatt, és amely a hazai tudományosságunk és intézményeinek nemcsak múltját és jelenét próbálta felmérni, hanem jövő teendőit is. Ekkor, 1927-ben, már beszámolhatott eredményekről, tudományos intézetek, így a tihanyi Biológiai Intézet — mai akadémiai intézetünk elődje — alapításáról. S egyebek közt arról is, hogy az új, kis Magyarország kulturális kiadásai több mint 80 %-át tették ki annak, amit a háromszor akkora régi ország költött e célra a háború előtt. Vagyis viszonylag jelentősen megnövelte ezt a befektetést, amelybe beletartoztak a külföldi magyar intézetek és fiatal ösztöndíjasok költségei. S ez utóbbiak közül sokan, hazatérve, tapasztalataik alapján demokratizálni készültek magát a hazai rendszert. A történelmi korrekció lehetősége tehát kialakulóban volt a politika szándékától függetlenül is, hiszen, mondjuk *Bibó Istvánt* nem azért küldték ki Svájcba, hogy onnan a demokrácia programjával térjen haza. Érdekes egyébként, hogy *Klebelsberg* az állami irányítás helyett, történelmi hagyományainkra hivatkozva határozottan az önkormányzat elve mellett foglalt állást. „A szabadság nemcsak a tudományos kutatás, hanem a tudományos igazgatás sikerének is nélkülözhetetlen előfeltétele” — írta. „A közigazgatási szabadság jogi formája pedig az autonómia.” Ezért még arra is kísérletet tett, hogy nagy közgyűjteményeinket egy „gyűjteményegyetem” keretében összefogva náluk is a „tudományegyetemeknél és a tudományos akadémiáknál történelmileg kialakult és gyakorlatilag bevált önkormányzati rendszert” vezesse be. *Magyary*, akinek munkásságát a tragikus halál éppen most ötven éve zárta le, a jövő feladatait körvonalazva hangsúlyozta, hogy a kultúra

terén a kis nemzetek is kiváló szerepet tudnak játszani. A tudománypolitika *célját* pedig két fokozatban jelölte meg. „Abszolút” célját abban, hogy minél kedvezőbb feltételeket biztosítson a tudományos megismerésnek és hogy ezáltal „a kultúra előbbreviteléhez minél többel járulhassunk hozzá”. Közelebbi, „relatív” célját pedig abban, hogy „a tudományos munka útján” igyekezzék „nemzetközi helyzetünk javítását elérni”.

Most, a egyetlen XX. század végén, annyi további megrázkódtatás után, ismét a felemelkedés útját kell keresnünk, olyan erővel, amelyben kis nemzetként is töretlenül bízunk lehet. A most követendő tudománypolitikáról ez év elején, a kormány elnökének megüdvözlő felkérésére és több tagtársunk véleményét figyelembe véve, megpróbáltam röviden, tézisek formájában megfogalmazni egy olyan koncepciót vagy javaslatot, amely ugyancsak két fokozatban jelöli ki a fő célokat. Eszerint „a tudománypolitika folyamatos, *hosszú távú* feladata, hogy a kormány a maga eszközeivel biztosítsa a tudomány működésének feltételeit. Tehát szabad fejlődését, saját szakmai szabályaival, politikamentességét, autonóm intézményei tevékenységének összehangolását és megfelelő finanszírozását.” *Rövid távú*, közvetlen feladata pedig, a fentiek mellett, a most következő években az, hogy „különösen szorgalmazza és elősegítse olyan nagy, nemzeti érdekű problémák szakmai elemzését és megoldását, amelyeket Magyarország átalakulása, az Európai Unióhoz való csatlakozása, az ehhez szükséges feltételek megteremtése tűz sűrűgetően napirendre”. Szükségesnek tartottam egyúttal jelezni, hogy az új tudománypolitikának miként kell értelmeznie magának a tudománynak a funkcióját. Eszerint „a tudomány a természet és az ember világának szakszerű megismerésével foglalkozik és eredményeivel az emberi élet és alkotóképesség *minőségének javítását* segíti elő”. E feladatok kellő szinten való végzésével a társadalom, a nemzet ügyét szolgálja, és egyben nélkülözhetetlen tényezője az ország nemzetközi kapcsolatrendszerének. Ez áll a társadalomtudományokra, az élettudományokra és más természettudományokra egyaránt. Mivel e szöveg a *Magyar Tudomány* legújabb, ez évi májusi számában nyomtatásban is megjelent, további részleteire szükségtelen itt kitérni. Mindössze a hosszabb és rövidebb távú célokhoz szeretnék fűzni néhány reflexiót.

A hosszú távú, folyamatos cél azt feltételezi, hogy állandó, megszakítatlan kapcsolat áll fenn az alapkutatás, a kreatív gondolat, annak gyakorlati alkalmazása és az eredménnyel, a produktummal megfelelően élni képes ember, a társadalom között, ami örömet ad mind az alkotónak, mind a használónak. Ha ugyanis e láncolat valahol megszakad, akkor az eredeti impulzus nem érhet el addig, hogy az emberi élet minőségén és alkotó erején javítson. Ez a cél továbbá azt is feltételezi, hogy harmonikus együttműködés áll fenn, széles körben, a különböző diszciplínák között, hiszen a tudomány nemcsak a gazdaság vagy a technika — egyébként igen fontos — körére korlátozódik, hanem igen sokféle ismeretág együttesét jelenti és összefogását igényli. Egy modern műszaki találmány, újítás gyakorlati alkalmazása, társadalmi méreteken, máris megkívánja szofisztikált feladatok pontos elvégzésére képes technikusok, munkások közreműködését, ehhez a megfelelő képzést és oktatást, tehát társadalomtudományi elvek és módszerek alkalmazását,

amelyhez annak vizsgálata és felkészítése is hozzátartozik, hogy az adott társadalom e produktummal milyen hatásfokon, miként tud megfelelően élni.

A történelmi tapasztalat persze azt mutatja, hogy ez a többdimenziós, bonyolult rendszer, amely minél fejlettebb, annál bonyolultabb, nem egyszer hiányosan működik, és olykor csak akadozva, késedelmesen próbálja üzembiztonságát orvosolni. A nemzetközi kitekintés azt jelzi, hogy e hiányosságokon különböző tudománypolitikai irányzatok, helytől és időtől függően, többféle módon próbálnak segíteni. S ezek számunkra nemcsak követhető, pozitív példákkal, hanem, legalább annyira, olyan hibákkal is tanulságosak, amelyek másutt, némi átmeneti zavar után, könnyebben orvosolhatók, de amelyeket mi, kisebb teherbírási, kis országhént, kevésbé engedhetünk meg magunknak. Megfigyelhető, hogy dekonjunkctúra idején, ha a modernizációs feladatokhoz képest elégtelennek tűnnek a rendelkezésre álló eszközök, az állam a tudománypolitika céljait hajlamos olyan rövidlejárátú programmá szűkíteni, amelytől a befektetés megtérülése hamar várható. A második világháború után, az Egyesült Államok emelkedő időszakában, Vannevar Bush emlékeztető könyvében vázolta fel a tudomány roppant távlatait (*Science, the Endless Frontier*). Utóbb, a kilencvenes évek küszöbén viszont, a gazdasági recesszió hatása alatt, kemény bírálatok, sőt támadások érték e koncepciót, elsősorban alapvetési programját, azzal, hogy a tudomány nem váltotta be ígéreteit és a hozzájuk fűzött reményeket, nem tudta a gazdaság, az egészségügy stb. bajait orvosolni, — amire persze e formában nem tett, nem is tehetett ígéretet. Így hát e koncepciót más, gyakorlatibb programmal készültek felváltani, bár e kísérlet következményeit az erős tudományos közélet azután többé — kevésbé ki tudta védeni. De hivatkozhatnánk arra az angol törekvésre is, amelyet a kormány Tudományos és Műszaki Hivatala (*Office of Science and Technology*) képvisel. Eszerint a kutatásra szánt pénzen a Research Council-okon át olyan, mindjárt piacra alkalmazható ötleteket kell a kutatóktól megrendelni, amelyeket azután az ipar sietve átvesz és megvalósít. A Hivatal ún. Foresight-jelentései lennének hivatva szolgálni az előrejelzés ügyét. A *The Economist* legutóbb nem minden ironia nélkül emlékeztetett ezzel kapcsolatban arra, hogy azok a jeles amerikai tudósok, akiket Rooseveltnél a harmincas években a jövőbe pillantásra felkért, nem látták előre, egyebek közt, például a televíziót, a műanyagokat, a lézert, meg a lökhajtású repülőmotort. S ez nem az ő hibájuk volt, hiszen a tudomány, a kutatás nem egyszerű, lineáris modell szerint működik. Nem mindig tudni előre pontosan, hogy melyik csírából, esetleg kis szakmából, nő ki egy új kutatási ág, szinte váratlanul, és a láncolatból akkor sem szabad kiiktatni az alapkutatásokat, ha azok haszna nem oly közvetlen és kézzelfogható. Mert nélkülük az egész folyamat előbb-utóbb lefékeződik.

Nyugaton — és részben, ha még nem is annyira, nálunk is — sok szó esik a tudományellenes irányzatok, áltudományok terjedéséről, és arról, hogy ezek ellen miképpen kell és lehet a valódi tudományos kutatás értékeit megvédeni. Különös figyelmet szentel e kérdésnek a Royal Society is. A public relations kiépítése, az eredmények szemléletes bemutatása, az áltudományok leleplezése — több ironi-

ával, mint szigorú komolysággal — mindez a tüneti kezelés jó eszközei közé tartozik. De még nagyobb szükség volna annak diagnózisára, hogy a társadalmakban mikor, miért duzzad fel a szokottnál magasabbra az irracionális, az indulatok és emóciók szintje. Azé a belső, homályos, szabályozatlan animális erő, amely az emberekben éppúgy mindig benne van, mint az aljvíz a fából készült vitorlás hajókban, amely veszélyessé csak akkor válhatik, ha bizonyos szintet túlhalad. Ennek csökkentését, szublimálását, féken tartását szolgálják az olyan történelmi találmányok és eszközök, mint a politikai demokrácia intézményei, az igazságszolgáltatás, az oktatás, az ismeretek és a kritikai szellem terjesztése és maga a tudomány. Az olyanféle magyarázatokkal szemben, hogy a tudomány, amelyet Galilei korában még megérthettek az emberek, mai fejlődési szintjén már áttekinthetetlené vált számukra, szeretném a figyelmet felhívni arra, hogy Galilei korában az emberek zöme, ha lehet, még kevesebbet értett a tudományból.

Az európai, illetve euro-atlanti civilizáció modelljének működési sajátosságait, így gyógyítható vagy krónikus bajait további komplex vizsgálatoknak kell majd alaposabban felderítenie. De az irracionális aljvíz emelkedését, közelebből a tudományellenességet ezen belül, feltehetően, egyik tényezőként az is elősegíti, ha valahol meghibásodik annak a rendszernek a hiánytalan, folyamatos működése, amelyben a tudományt az előzőekben elhelyeztük. Hiba az is, ha a gondolat, a felismerés nem jut el az alkalmazásig és a használatig, az emberig. De hiba az is, ha a tudományt leszűkítjük és kihagyjuk belőle az emberi tényezőt. A tudomány veszélyes — mondják az ellenfelek —, mert olyan pusztító eszközöket teremt, amelyek tönkretétellel fenyegetik természeti környezetünket és az emberi életet. Erre nem elég azzal válaszolni, hogy a tudomány ugyanakkor mily sokat javított az emberi élet minőségén, vagy hogy a tudós csak megalkot valamit, amit azután a politika, a társadalom használ fel gyakorlatilag így vagy úgy, s ha visszaléphetnének a múltba, ami persze nem megy, a tudós akkor sem tehetne arról, ha valaki az oly hasznos találmányokat, mint a kalapács vagy a harapófogó, felebarátai fejbeverésére vagy körmeinek letépésére használja fel. Ez az érv ugyanis csak akkor lenne teljesen igaz, ha a tudomány fogalmát, szűk értelemben, mondjuk csak a technikára korlátoznánk. Márpedig a tudománynak más területekkel, így az ember és a társadalom problémáinak elemzésével is felelősen kell foglalkoznia. A gyakorlati végrehajtás itt sem a tudós dolga lesz, de az eljárások, eszközök elveit itt is neki kell kidolgoznia. A kutatást a *humánium* felé kell kibővítenie. Komplex problémákat több oldalról kell megközelítenie. Tulajdonképpen a „fenn tartható fejlődés” gondolata is a harmonikus egyensúly biztosítására irányul. A tudomány bevallhatja, hogy igen keveset tud még a nagyvilágról, de bizhat abban, hogy szubjektív adottságain túlmenően vannak ellenőrizhető, objektív módszerei és ismeretei, amelyek segítségével tovább léphet, és csak azok segítségével léphet tovább ma még ismeretlen területek felé. S éppen ebben különbözik, előnyére, nemcsak az áltudományok híveitől, hanem a posztmodern relativistáktól is, akik csak a szubjektivizmusban biztosak, ami magában véve is ellentmondásnak tűnik.

Tudománypolitikánk rövid távú céljaival, az Európai Unióhoz való csatlakozás szakmai problémáival bővebben közgyűlésünk központi előadása foglalkozik. Erről

ezért itt csak néhány szót szeretnék mondani. Tudjuk, hogy Európa történeti struktúrája olyan különböző szintű zónák — epicentrum és peremövezetek — együtteséből épült fel, amelyek egymással állandó kölcsönhatásban álltak. De tudnunk kell azt is, hogy az eltérő szintű zónák együttese, kisebb változatokban, mondhatni az európai kultúra alapképleteként, egy-egy régión, vagy éppen politikai és gazdasági egységet alkotó országon, például Franciaországon *belül* is megtalálható. Feltehető tehát, hogy ez a jövő integrált Európáját is jellemezni fogja, amelynek zónái, bizonyos egységesen előírt alapkövetelmények biztosítása mellett, továbbra is fognak bizonyos eltéréseket felmutatni, a nemzeti sokféleségen túlmenően is. Mindezzel együtt az integráció, ha Európa történetének e legnagyobb és legreményteljesebb kalandja a mi zónánk bevonásával megvalósul, mindegyik érdekelt felet nehéz döntések és feladatok elé fogja állítani. A Nyugatnak be kell látnia, hogy több érdeke fűződik e szegényebb zóna bevonásához, problémái ellenére, mint ahhoz, hogy e zóna, amely erőtartáléka lehetett volna, esetleg nyílt sebbé váljon Európa testén. Ez nyilvánvalóan politikai döntés lesz, de nekünk is meg kell tennünk mindent, hogy a kívánt alapfeltételeket az infrastruktúrától a gazdaságon át a jogharmonizációig mielőbb megteremtsük. Mielőbb, ismétlem, minden nehézség ellenére, mert jövőnk pozíciónk és lehetőségeink színvonalát nem kis mértékben befolyásolja majd, hogy a döntés idején milyen felszereléssel rendelkezünk. Végül hadd hangsúlyozzam itt is, megint, az *emberi tényező*, a humánus szerepét, hiszen legjobb szociológusaink szerint modernizációnk fő akadály, történelmi sokkhatások súlyos örökségeként, az a társadalmi anómia, elidegenedés, amely nem képes többé bízni abban, hogy értelmes célokért érdemes és lehet erőnket megfeszíteni. Úgy hiszem, nekünk, a Magyar Tudományos Akadémiának is feladata, sőt nemzeti kötelessége, Széchenyi szellemében, hogy a magunk eszközeivel megpróbáljuk megtenni a tőlünk telhetőt az emberi önbizalom, önérték és céltudatosság erősítése és egy olyan értelmes, reális jövőkép kialakítása érdekében, amely társadalmunkat tetterőssé teszi.

E kérdések részben már túlmennek azon az időpontra, amikor a jelen akadémiai vezetés megbízatása lejár. Alapszabályaink értelmében tisztelettel kérem a Közgyűlést, hozzon határozatot arról, hogy az osztályok az előírt módon válasszák meg annak a jelölőbizottságnak tagjait, amely 1996 májusában javaslatot tesz a vezető posztok betöltésére, annak a korábbi közgyűlési határozatnak megfelelően, amely a jelölés kritériumairól és az elnökjelöltek által benyújtandó programnyilatkozatokról intézkedett.

Keviczky László

Stabilizáló program

Főtitkári beszámoló

Az Akadémia közgyűlésein a főtitkári beszámolónak hosszú évek alatt kialakult, „hagyományos” szerkezete volt. E beszámoló tartalmazta a kutatóhálózat néhány kiemelkedő eredményét, a nemzetközi kapcsolatok fejlődését, a felsőoktatásban való akadémiai részvétel adatait, számvetést a pénzügyi helyzetről. Számos esetben a beszámolókból — amelyek érthető módon a sikereket emelték ki — a sokasodó gondok háttérbe szorultak, illetve csak a vájtfülűek hallották meg a vészjósló hangokat.

Ez az utóbbi egy-két évben is hasonlóan történt. A közgyűlés és a testületek figyelmét — a mai napig — lekötötték és lekötik a különböző szabályzatok vitái. Bár már számos fórumon magam is felhívtam a figyelmet az Akadémia kutatóhálózatának összeomlását előidézhető veszélyekre, érdemi visszajelzést sem a közgyűléstől, sem más testületektől nem kaptam. Úgy érzem, hogy ez a mostani közgyűlés az utolsó olyan alkalom, amikor az Akadémia vezetői elérhetik azt, hogy tevékenységükhöz megnyerjék a széles tudományos közvéleményt, a köztestület egészének a támogatását. Érdemi eredményeket ugyanis a választott vezetők is csak akkor érhetnek el, ha küzdelmüket nem egyedül kell megvívniuk.

Az előzőek miatt szakítani szeretnék a beszámolók hagyományos tematikájával. Helyette nyíltan és részletesen a közgyűlés elé kívánom tární az Akadémia helyzetének helyenként ijesztő adatait.

A hagyományos beszámoló hiányzó részeit egyébként is jól pótolják a résztvevők számára szétküldött anyagok: a kormánybeszámoló tervezete és az annak mellékleteként is értelmezhető tudományterületenkénti összefoglalók. Az Összefoglaló három kötete már tükrözi az akadémiai törvény által megfogalmazott struktúrát, és külön felhívom a figyelmet arra, hogy hosszú idő után először szerepelnek ismét a támogatott kutatócsoportok eredményei is. Hasonlóképpen az előzetesen megküldött külön anyagokban szerepelnek a főtitkári felelősségű területek közül mindazok, amelyek az Akadémia költségvetési folyamatainak beszámolására, illetve tervezésére vonatkoznak.

Az akadémiai reform lépései az 1994. májusi közgyűlés óta

Az akadémiai törvény elfogadását követő első közgyűlés — e törvénnyel összhangban — meghatározta azokat a feladatokat, amelyeket az Akadémia vezetőinek, bizottságainak, tudós testületeinek és a köztestület egészének kellett, illetve kell végrehajtania.

1. A törvényből adódó feladatok

Az Akadémiai Kutatóhelyek Tanácsának (AKT) létrehozása és működése. Az akadémiai reform gyakorlatba történő átültetésének konkrét lépései szorosan összefüggenek azoknak az új testületeknek a létrejöttével, amelyek jogosítványukat a törvénytől nyerték. Sajnálatos, bár sok szempontból érthető módon az Alapszabály elfogadása hosszú hónapokat vett igénybe, így az új testületek létrehozását csak az 1995. évi januári közgyűlés után lehetett formálisan elkezdni. Mivel azonban az Alapszabály készítésével párhuzamosan az új testületek megalakítását sokoldalú egyeztetéssel előkészítettük, az elmúlt hónapok és hetek sűrű történései meghozták e téren a várt eredményt. Már az 1995. januári közgyűlésen létrejött az AKT (amelynek azóta végzett munkájáról a közgyűlés első napján kiosztott anyag röviden beszámol), és sikerült elhárítani azokat a törekvéseket is, amelyek e testületnek csupán ideiglenes jelleget kívántak kölcsönözni. Könnyen belátható, hogy az ilyen törekvések, amelyek az AKT hatókörének csorbitását kívánták elérni — feltételezett jószándékuk ellenére — valójában reformellenesek. Szerencsére az AKT tagjai kezdettől fogva mély felelősségtudatról tettek tanúbizonyságot, s fegyelmezett munkával már eddig is számos fontos döntést hoztak.

Ezek eredményeként kezd kialakulni a támogatott kutatóhelyek működési szabályzata, s pont került arra az igen hosszú, heves vitákkal tarkított döntési folyamatra, amely a tanszéki támogatásokra meghirdetett pályázatokat döntötte el. Az érintettek többsége az értesítést már megkapta, s most már nincs akadálya annak, hogy 1996. január 1-től a támogatásban részesülők ezen új rend szerint munkához lássanak. Erre beszámolómban még vissza fogok térni.

Az eddigi munka alapján én elégedett vagyok a Tanáccsal. A létszáma talán egy kicsit nagy, de eddig még igen szigorú, következetes, továbbá az adott kérdéskör előkészítésére kiküldött albizottságok rendszeresítésével olyan munkamódszer kezd kialakulni, amely igen biztató a jövőre nézve. Mivel a Tanács még nem sokkal a közgyűlés előtt is ülésezett, a tevékenységéről szóló beszámolót csak a közgyűlés kezdetekor tudtuk szétosztani. Az AKT elődjének tekinthető AKB munkája a januári közgyűlésünkig tartott, így az erre a szakaszra vonatkozó beszámolót a postán elküldött anyag már tartalmazta. Igen fontos eredménynek tartom, hogy az AKT döntései messzemenően a tudományos osztályok állásfoglalásainak figyelembevételével születtek meg, és ez komoly reményt ad arra, hogy az Akadémia régi és új testületei között a kapcsolat a jövőben is konstruktív lesz. Sajnos itt néhányszor szándékos hangulatkeltésre is találtam példát, amelyekre a legjobb, ha azt mondom, hogy inkább a nem kellő informáltságon alapultak, mint rosszindulatú szándékon. Az AKT mindazon tagjai ugyanis, akiket a közgyűlés delegált, rendszerint beszámolnak, hogy milyen eredménnyel járt a Tudományos Osztállyal való konzultáció, a Kutatói Fórum delegáltjai pedig a Fórum tagokkal történt konzultációról számolnak be. A tagok, bár nem kötelességük, több kérdésben az intézeti igazgatókkal és kutatócsoport vezetőikkel is megbeszéléseket folytattak. A Tanács tevékenysége viszont teljes mértékben demokratikus, így bizony előfordulhat, hogy egy adott osztálynak kedves véleményt leszavaz, de többször leszavazta már a főtítkárt is, és én ezt teljesen természetes dolognak tartom. A legfontosabb a

folyamatos konzultáció és a véleménycsere a döntések előkészítésekor. Az AKT döntései pedig egyébként mindig nyilvánosak és azokat közzétesszük.

Az AKT kuratóriumainak létrehozása. Megalakultak — ugyancsak felelősségteljes viták tüzeiben — a tudományterületi kuratóriumok. Működési rendjük véglegesítése ezekben a napokban kerül sorra, de már hozzákezdtek számos feladatuk végrehajtásához, így például már aktuális igazgatói pályázatokat is véleményeztek. E testületeknek párhuzamosan kell kialakítani működési rendjüket, munkastílusukat azzal, hogy egyidejűleg fontos döntéseket kell hozniuk, illetve előkészíteniük. Ezért feltétlenül szükséges, hogy az akadémiai intézményhálózat és az Akadémia testületei segítsék tevékenységüket. Ennek formáit, módjait, a jövőben közösen kell kialakítanunk.

Máig tartó indulatos vitákat eredményeztek az AKT és kuratóriumaival kapcsolatos összeférhetetlenségi szabályok. Itt emlékeztetnem kell a közgyűlést arra, hogy magam voltam, aki erre a kérdéskörre a figyelmet felhívtam, de a közgyűlés úgy szavazott ahogy szavazott: most nekünk az akkori döntés szerint kell dolgoznunk, változtatni csak a közgyűlés döntése alapján tudunk.

A Felügyelőbizottság működése. A januári közgyűlésen szintén megválasztották a vagyongazdálkodás és a gazdálkodás ellenőrzése területén kulcsfontosságú felügyelőbizottság tagjait, akik már konkrét kérdésekkel — például az 1995. évi pótköltségvetéssel, az 1996. évi költségvetési irányelvekkel — is foglalkoztak.

A Vagyonkezelő Kuratórium létrehozása és működése. Az akadémiai törvény értelmében az Akadémia törzsvagyonnal, illetve rábízott vagyonnal rendelkező köztestületté vált. Ahhoz, hogy e rendkívül nagy értékű — bár nehezen hasznosítható — vagyon kezelése törvényesen, hatékonyan és lehetőség szerint egységes elvek szerint történjen, létre kellett hozni az e feladatokat koordináló, döntéshozó és döntéselőkészítő Vagyonkezelő Kuratóriumot is. E testület már szintén többször ülésezett, illetve tárgyalt a feladatkörébe utalt kérdésekről. Rövidesen elkészülnek az Akadémia vagyonhasznosítási irányelvei is, amelyeket a következő közgyűlés elé fogunk terjeszteni. A zavartalan működés érdekében addig is a törvényből következő felelősséggel kell a vezetőknek e vagyonnal kapcsolatos döntéseiket meghozniuk, a közgyűlés felhatalmazása alapján.

2. Az Akadémia mint köztestület

Mindezen reformmunkálatoknak legszélesebb bázisa maga az új módon értelmezett köztestület, amelynek taglétszáma — az MTA tagjaival együtt — immáron 6738 fő, és ez azt is jelenti, hogy a tudományos fokozattal rendelkezők több mint 60 %-a köztestületünknek a tagja.

3. A kormánytájékoztató elkészítése

Jelentős változás, hogy a jövőben az Akadémia az általa készített, illetve általa koordinált módon elkészített tájékoztatóval és beszámolóval megjelenik mind a Parlament, mind a kormány előtt.

A törvény 3. §-ának (4) bekezdése értelmében az Akadémia elnöke évente tájékoztatja a kormányt az Akadémia előző évi munkájáról. E tájékoztató benyújtásának tervezett határideje ez év június 30-a. Ennek a beszámolóknak előterjesztését hallotta a közgyűlés nem sokkal ezelőtt Elnök Úrtól.

Mivel ilyen tájékoztatót a kormány számára az Akadémia most először készít, magát a műfajt is most kellett kialakítanunk. A főttkári felelősséggel készült anyag kapcsán itt most szükségesnek tartom megemlíteni, hogy ez igazi csapatmunka volt, amelyben az Akadémia egységének megfelelően a Titkárság főosztályai ugyanúgy részt vettek, mint a Tudományos Osztályok titkárságai, az elnöki és főttkári titkárság munkatársai. Ezt az alkalmat szeretném megragadni arra — bár a többi beszámolóval kapcsolatban is meglehetném —, hogy megköszönjem a Titkárság, továbbá háttértitkáraink valamennyi munkatársának az elmúlt időszak igen nehéz és felelősségteljes munkájában nyújtott segítségét és helytállását.

4. A parlamenti beszámoló elkészítése

Az akadémiai törvény értelmében az Akadémia elnöke kétvétenként beszámolni tartozik az Országgyűlésnek az Akadémia munkájáról, valamint a magyar tudomány általános helyzetéről. Az elnökség 1994. október 25-i ülésén áttekintette az e kötelezettség teljesítéséhez szükséges tartalmi kérdéseket, határidőket és a kívánatos közreműködők körét. Arra való tekintettel, hogy az akadémiai törvény már 1994. június 30-a óta hatályban van, az látszott megfelelő megoldásnak, hogy az elnöki beszámoló a Parlamentnek 1996. őszén kerüljön első ízben benyújtásra.

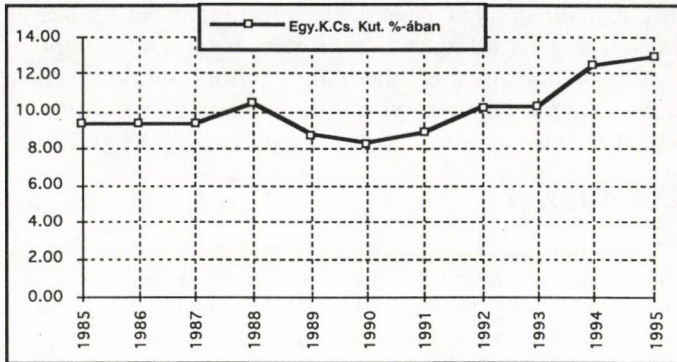
Különösen nagy felelősséget hárít egész köztestületünkre az a törvényi előírás, hogy a saját munkáján túlmenően az Akadémiának a tudomány általános helyzetéről is képet kell adnia. Ezért az Akadémia elnöke úgy határozott, hogy a felelősséget meg kívánja osztani a tudomány irányításában, illetve koordinálásában fontos szerepet játszó minisztériumokkal, illetve egyéb országos intézményekkel. Felkérte az MTA 11 Tudományos Osztályának elnökén és az AKT elnökén túlmenően az OMFB, az OAB, az MRK, az OTKA és az MTESZ elnökeit, hogy megfelelő felhatalmazással bíró munkatársuk vegyen részt a parlamenti beszámolót előkészítő koordináló bizottságban. Ezenkívül felkérést kapott a tudomány irányításában közvetlenül érintett öt miniszter is arra, hogy segítse ezt a munkát. A bizottság 1995. március 23-án megtartotta alakuló ülését. A beszámoló koncepciójával és összeállításának módszerével foglalkozó tanácskozás résztvevői számos kérdésben megegyezésre jutottak, még több azonban azoknak a kérdéseknek a száma, amelyek további egyeztetést igényelnek.

A támogatott kutatócsoportok pályázatának eredményei

Amint azt már jeleztem a támogatott kutatócsoportok pályázatára szeretnék még egyszer visszatérni. Jelentem a közgyűlésnek, hogy az elnökségi határozatokkal megerősített közgyűlési határozatot: a támogatott kutatócsoportok pályázati rendszerre való áttérésének első lépését, a pályázatok elbírálását elvégeztük. Ez-

úton is köszönöm az osztályok és az egyetemek segítségét, amely nélkül e kényes és felelősségteljes munkát nem tudtuk volna elvégezni.

Az 1. ábra világosan mutatja, hogy az Akadémiának nem mostohagyermekai az egyetemi támogatott kutatócsoportok. Az MTA kutatásra fordított összegén belül e terület részesedése az 1990-es mélypont után folyamatosan, az utolsó két évben pedig ugrásszerűen emelkedett.



Az 1. táblázat a pályázat összesítő adatait tartalmazza, amelyek igen tanulságosak.

Tanulságos a sikeres pályázatok egyetemi megoszlása is (2. táblázat), amelyben örömmel látni a vidéki egyetemek, a GATE, JATE, JPTE, KLTE, ME, valamint a SOTE előretörését.

Hasonlóképpen érdekes az osztályonkénti, illetve tudományágankénti megoszlás (3. táblázat), amely az élettudományok erősödését jelzi. (Mivel az adatok még nagyon frissek, azokat további ellenőrzésnek vetjük majd alá, és természetesen az eredményekkel együtt hamarosan közlésre kerülnek.)

Most pedig engedjék meg, hogy megkérdézzem azokat, akik elleneztek ezt a

pályázati akciót, hogy mit kellett volna tennem helyette, talán megtagadni a közgyűlési és elnökségi határozatok végrehajtását? Sajnos valakinek a kellemetlen feladatokat is fel kell vállalni, és biztos, hogy nem fog mindenkinek tetszeni a végső döntés. Meg vagyok győződve arról, hogy helyesen cselekedtünk, és szükség volt az elkezdett változások elindítására. A jéghegyet megrepesztettük. Az idő és az eredmények igazolni fogják ezeket a lépéseket.

1. táblázat

Természettudomány		Társadalomtudomány	
Összesen :	139	Összesen :	50
Elutasítás:	48	Elutasítás:	11
Megszűnt:	11	Megszűnt:	2
Bekerült :	80	Bekerült :	37
	41 régi 39 új (7 új név alatt)		25 régi 12 új (3 új név alatt)
A: 48 D: 32		A: 5 D: 24 K: 7	

Jelmagyarázat: A=akadémikus,
D=doktor,
K=kandidátus

2. táblázat

	Régi (db)	Új (db)	Új (eFt)	Új (%)
BKE	5	5	14825	3.05
BME	14	16	88600	18.21
DOTÉ	3	4	12700	2.61
ELTE	25	26	120100	24.68
GATE	0	6	13200	2.71
HIETE	0	1	4000	0.82
JATE	5	9	44500	9.15
JPTE	0	3	4300	0.88
KÉE	1	-		
KKÉE	1	-		
KLTE	3	11	27300	5.61
ME	2	7	15700	3.23
MOL	1	1	515	0.11
MTTM	1	1	3300	0.68
OSZK	2	2	11500	2.36
PATE	0	2	5100	1.05
PIM	2	2	225	0.05
POTE	3	5	28100	5.78
SOTE	8	12	67300	13.83
SZOTE	1	1	3000	0.62
VE	2	3	22300	4.58
Összesen :	79	117	486565	100.00

		Régi (db)	Új (db)	Új (eFt)	Új (%)	
	Agrár	IV	2	7	18000	3.70
	Orvosi	V	8	15	63600	13.07
	Biológia	VIII	15	17	92400	18.99
	Élettudomány		25	39	174000	35.76
	Matematika	IIIa	1	3	11800	2.43
	Fizika	IIIb	2	5	30100	6.19
	Műszaki	VI	11	13	48900	10.05
	Kémia	VII	10	14	114500	23.53
	Földtudomány	X	3	6	30400	6.25
	Term.tudomány		27	41	235700	48.44
	Nyelv és Irodalomt.	I	11	16	29225	6.01
	Tört. és Filozófia	II	9	12	36915	7.59
	Közgazd. és Jogt.	IX	7	9	10725	2.20
	Társadalomtud.		27	37	76865	15.80
	Összesen :		79	117	486565	100.00

3. táblázat

A pénzügyi források alakulása az előző időszakban

1. Költségvetési támogatás

Térjünk vissza a bevezetőben említett helyzetelemzésre. Az Akadémia és a felügyelete alá tartozó intézmények anyagi helyzetét a következő összetevőkkel, tényezőkkel lehet a legjobban jellemezni.

A költségvetési elvonás a beszámolási időszakban is folytatódott, bár mértéke nem érte el az előző éveket. Az Akadémia központi feladatait terhelő elvonás a dologi kiadásokat érintette. Így a látszólag az inflációval közel azonos mértékű növekedés csak a személyi juttatásokat és a kapcsolódó járulékra fordítható támogatási előirányzatot emelte, a dologi kiadásokra fordítható keret volumene tovább csökkent. Az 1994. évben ténylegesen rendelkezésre álló költségvetési támogatás mind a tervezetthez, mint az előző évi tényleges teljesítéshez viszonyítva jelentősen növekedett, azonban ez majdnem teljes egészében a bérrendszer változásával van összefüggésben.

A dologi kiadásoknál megjelenő, döntő mértékben az áremelkedésekből és forintleértékelésekből adódó hiányokat kizárólag a saját bevételekből lehetett finanszírozni.

A saját forrásoknál jelentkező, az előző időszakhoz képest 10 %-os növekedés nem jelenti azt, hogy a külső piacon megjelent a kutatási tevékenység iránti kereslet. Mivel a növekedés mértéke az átlagos infláció alatt maradt, egyértelműen megállapítható, hogy a bevételek növekedése az áremelkedésekkel, az adóterhek (pl. áfa) növekedésével van összefüggésben.

A bevételek volumenének és belső szerkezetének 1994. évi alakulása változatlanul azt mutatja, hogy az akadémiai intézményeknél a központi költségvetési forrásokkal (OTKA, KMÜFA, FEFA stb.) szembeni függőség tovább erősödik. Természetesen ez azt is jelenti, hogy az Akadémia pénzügyi helyzetét az eddigieknél is jobban meghatározza az államháztartás helyzete.

2. Saját bevételek

Hazai és nemzetközi pályázatok. Az Akadémia kutatóintézeteinek tevékenységéhez, a kutatási feltételek megőrzéséhez nélkülözhetetlen a külső források igénybevétele. Sajnos a korábbi struktúra, amelyben a kutatási eredmények iránt a különböző tárcák, illetve ipari és mezőgazdasági szervezetek, vállalkozások igényt támasztottak és a kutatómunkát anyagilag is támogatták, megváltozott. A kutatási források között lényegében a pályázati támogatások megszerzése vált döntővé.

Az akadémiai kutatóintézetek és kutatócsoportok ennek megfelelően egyre nagyobb mértékben vesznek részt a különböző hazai pályázatokon. Mint említettem, ezek közül legjelentősebb az OTKA. Az OTKA támogatása nélkül ma sok intézetnek a léte is veszélybe kerülne. 1994-ben az OTKA támogatások összege a természettudományi kutatásokban 580 millió Ft, a társadalomtudományi kutatásokban 138 millió Ft volt.

A Műszaki Fejlesztési Alap igénybevétele 1994-ben még mindig számottevő volt, annak ellenére, hogy két erősen korlátozó tényezővel is számolni kellett. Az

egyik az, hogy sok esetben a műszaki-fejlesztési tevékenység nem illeszthető be egy alapkutatási struktúrába. A másik ok gazdasági természetű: az előírt visszafizetési kötelezettséget az MTA intézeteinek egy része nem tudja vállalni, így eleve nem pályázik. A műszaki-fejlesztési támogatások összege 385 millió Ft-ot tett ki. Az OMFB pályázatok 1995 elejétől átmenetileg szüneteltek, és ez már most érzékelhető veszteségeket okoz. Talán némi reményt nyújt, hogy néhány hete — bár kisebb összegű forrással — ismét lehet pályázatokat benyújtani.

Igen fontos szerepet töltött be a támogatási rendszeren belül az Információs Infrastruktúra Fejlesztése (IIF) program pályázati támogatása, amely lehetőséget adott számos intézetnek a számítógépes infrastruktúra létrehozására, illetve fejlesztésére. Ugyanakkor ismét fel kell hívni a figyelmet arra, hogy nem biztosított ezen program továbbfejlesztésének és zavartalan működtetésének középtávú pénzügyi háttere, évente kell a folytatásához szükséges forrásokért megküzdeni.

A kutatóhelyek egyre nagyobb számban vesznek részt nemzetközi, ezen belül is főként az Európai Közösség (EU) pályázati kutatásaiban. A legnagyobb mértékű a részvétel a COST, a COPERNICUS és a PHARE-ACCORD kutatásokban. Az egyéb (hazai és nemzetközi) elnyert támogatások összege a természettudományi kutatóintézeteknél 1994-ben 675 millió Ft volt.

A kormány a hazai társadalmi problémák megoldására, illetve enyhítésére racionális válságkezelési alternatívák kidolgozására hozta létre az Országos Kiemelésű Társadalomtudományi Kutatások (OKTK) programot. Az Akadémia társadalomtudományi kutatóhelyei 1994-ben 118 kutatási téma kidolgozásával vettek részt OKTK programokban, amelyhez összesen 64 millió Ft támogatást nyertek el. A társadalomtudományi kutatóhelyek egyéb pályázatai összesen 154 millió Ft-ot tettek ki. Az akadémiai kutatóhelyek több olyan, nemzetgazdasági és társadalmi szempontból kiemelkedő jelentőségű programban vettek részt, amelyekhez a feladatot kijelölők, illetve az arra felkérők sajnálatos módon nem biztosították a megfelelő pénzügyi háttérrel (Szigetköz, Balaton, szeizmológiai előrejelzés stb.)

3. Inflációs hatások

Közismert tény, hogy Magyarországon néhány év óta jelentős az infláció, a költségvetési támogatás értékvesztése. Sajnálatos, hogy az állami költségvetés éppen akkor hagyott fel a dologi előirányzatok néhány százalékos automatikus emelésével, amikor az infláció már kétszámjegyűvé vált.

4. Egyéb központi kormányzati intézkedések és szabályozások hatásai

Az előzőekben bemutatott, a működtetés alapvető feltételét jelentő források alakulásán túlmenően szükségesnek látom bemutatni azt a gazdasági környezetet, melyben az Akadémia is folytatja mindannapos küzdelmét.

— A költségvetési támogatás és a pénzmaradványt terhelő elvonások összege az 1990 és 1994 közötti időszakban az 1,3 milliárd Ft-ot is meghaladta. Itt említem meg, hogy ezt az összeget növeli az 1995. évben bekövetkező újabb 207 millió Ft-os zárolási intézkedés.

— A dologi kiadásoknál az áremelkedések kompenzálására legutoljára 1992. évben került sor, minimális — 5 %-os — mértékben.

— Bevezetésre került 1992. július 1-től a közalkalmazottakról szóló törvény, melynek támogatási többletigényét az állami költségvetés csak részben kompenzálta.

— Tovább szigorodtak a gazdálkodási szabályok és az adótörvények alkalmazása sem lett egyszerűbb.

— Komoly gondot okozott az 1994. évi bevételek utáni, és sajnálatos módon az 1995. január 1-től bevezetésre kerülő fizetési kötelezettség előírása. Ez az intézkedés olyan helyzetet is előidézhet, hogy az intézmény a támogatási forrás kiesését saját forrásokból akarja pótolni, azonban a 13 %-os befizetési kötelezettség továbbterhelése miatt újabb bevételhez nem tud hozzájutni, és rendkívül rövid idő alatt előállhat a fizetéseképtelenség.

Az 1995. évi kilátások egy-egy elemét már érintettem, azonban az 1994. évi helyzetet jellemző megállapítások erre az évre még hatványozottabban érvényesek. A központi alapok által kiírt pályázatok összege radikálisan lecsökkent.

Az egyetlen pozitívum, hogy a beruházási forrásoknál az előző évi 100 millió Ft-tal szemben 240 millió Ft áll rendelkezésre. Ez a 4—5 évvel ezelőtti beruházási keretnek ugyanakkor kevesebb mint az 50 %-a.

A pénzügyi változások hatásai az akadémiai intézményekre

Az előzőekben bemutatott gazdasági helyzet természetesen negatív hatással van a kutatási és egyéb feladatok teljesítéséhez szükséges személyi és tárgyi feltételekre.

1. A létszám alakulása

Az elmúlt években a restriktív és egyéb intézkedések hatására az akadémiai kutatóhálózat is súlyos veszteségeket szenvedett. Tíz év alatt (1985-höz képest) 33—35 %-os átlaglétsszám-csökkenés következett be. Ennek jelentősége különösen akkor érzékelhető, ha figyelembe vesszük, hogy ma az akadémiai kutatóhálózat képviseli a hazai kutatási kapacitások mintegy 20 %-át. A szellemi bázis megőrzésének több problémája van, egyrészt a tartósan külföldön munkát vállalók magas száma, másrészt a fiatal kutatók pályakezdési nehézségei és a belső elvándorlás.

2. A bérhelyzet

A létszámcsökkenést a leépítéseken, belső átszervezéseken túlmenően az is befolyásolja, hogy egyes munkakörökbe az általános munkanélküliség mellett sem lehet megfelelő munkaerőt találni, mivel a jogszabályok alapján fizethető kereset nem jelent csábító erőt a gazdasági társaságok különböző formáival szemben.

A közalkalmazotti törvényből származó bérpolitikai intézkedések a kutatóhelyek többségénél jelentős bér-, illetve jövedelem-emelkedést eredményeztek, de az ennek következtében megnövekedett költségvetési támogatás a kutatás infrastrukturális feltételeit összességében nem javította. Az intézmények kiadásait ugyanis átlagosan mindössze 50 %-ban fedezi a költségvetési támogatás, és az inflációs hatásokat is lényegében a költségvetésen kívüli forrásokból kell ellensúlyozniuk.

Az anyagi gondokon túlmenően, az új bérrendszer bevezetése az egyes intézményeken belül feloldhatatlan feszültségeket hozott létre azzal, hogy a munkateljessítmény, a minőségi munkavégzés fogalmakörét az új törvény nem ismeri el. Az intézmények — sok esetben — működtetésüket, létüket csak további, saját hatáskörű létszámcsoökkentésekkel képesek fenntartani.

3. Gép-műszer ellátottság, könyvtárak helyzete

A kutatás tárgyi feltételeinek lényeges eleme a gép-műszer ellátottság színvonalának alakulása. Sajnálatos módon a gép-műszer állomány használhatósági foka 30 % alá süllyedt, annak ellenére, hogy az új beszerzésekre az intézmények közel 600 millió Ft-ot fordítottak, többségében saját bevételeik terhére.

Az akadémiai intézmények, ezen belül a kutatóintézetek — ahol a korszerű eredmények eléréséhez alapkövetelmény a megfelelő színvonalú műszerállomány — ma már sokszor kénytelenek alapfeladataikat korszerűtlen, elavult technikai felszereltség mellett végezni.

Az eszközállomány korszerűsítéséhez feltétlenül szükséges lenne az elmúlt időszak beruházási kereteinél lényegesen magasabb összegű központi támogatás, mivel elavult eszközökkel a tudományos kutatás nem képes a műszaki fejlődéssel lépést tartani, illetve azoknak az elvárásoknak megfelelni, amelyek szerint a tudománynak mindig az alkalmazott gyakorlat előtt kell járnia. Talán jó példa erre a Debrecenben felállított PET-centrum, amelynek kiemelkedő mind kutatási, mind szolgáltatási jelentősége. E világ színvonalú műszeregységhez jelentős külföldi pénzügyi segítséggel jutottak, azonban optimális mértékű működtetéséhez már nem rendelkeznek megfelelő forrásokkal.

Igen hosszú fejezetet érdemelne kutatóhelyi és központi könyvtáraink sokszor reménytelen helyzetének részletes leírása. Legyen elég azonban csak arra utalni, hogy a könyvtárak sorra kénytelenek lemondani megrendeléseiket, évtizedek óta folyamatosan rendelkezésre álló folyóiratok, kiadványok tűnnek el pótolhatatlanul a polcokról.

4. Kutatási tematikák változása

Az akadémiai kutatóintézetek kutatási tematikái — lényegében három tényező hatására — alakulnak. *Először:* az intézeti szervezet és a tudományos kutatások területén is megvalósított autonómia és függetlenség a kutatási tematikák alakítását az intézetek kompetenciájába sorolta. *Másodszor:* a korábbi iránymutató és esetenként kötelező érvényű központi prioritások — az ezekre biztosított esetleges többletforrásokkal együtt — ma lényegében megszűntek. *Harmadszor:* a már korábban taglalt pályázati rendszerek — az anyagi ösztönzés, illetve kutatási lehetőségek biztosítása révén — egyfajta sajátos szerkezetet hoztak létre. Ezek a hatások sok esetben atomizálják a kutatási tematikákat.

5. Szerkezeti, szervezeti változások

Jelenleg az akadémiai kutatóhálózat keretében az élettudományok területén 8, a matematikai és természettudományok területén 17, a társadalomtudományok területén ugyancsak 17 kutatóintézet folytat kutatási tevékenységet. Az Akadémia

saját intézetein kívül jelentős támogatásban részesít számos — főleg egyetemeken működő — kutatóhelyet. Az akadémiai kutatásokban évtizedek óta jelentős szerepet töltenek be az egyetemi tanszékek, a közgyűjtemények és más főhivatású kutatóhelyek. 1994-ben 14 egyetemen és 7 egyéb kutatóhelyen mintegy 80 támogatott kutatócsoport tevékenykedett.

A tudomány belső fejlődéséből és a kutatóhelyek romló anyagi helyzetéből következően szinte folyamatosan történnek tematikai és ehhez igazodó kisebb-nagyobb szervezeti változások a kutatóhálózatban. Az egész hálózatot egy dinamikusan változó, a lehetőségekhez, feltételekhez, igényekhez alkalmazkodó autonóm egységekből álló, de szorosan összefüggő rendszerként kell tekinteni. Ugyanakkor valószínűnek tűnik, hogy a közeljövőben meg kell vizsgálni a tudományági és ágazati arányokat is.

A pénzügyi feltételek ismeretében biztosan állítható, hogy a jelenlegi méretű kutatóhálózat a jövőben nem tartható fenn változatlan formában.

6. Nemzetközi kapcsolatok

Az egy évvel ezelőtti beszámolómban részletesen foglalkoztam az Akadémia nemzetközi kapcsolatainak költségvetési helyzetével. Hangsúlyoztam, hogy a források bővítése mindenképpen indokolt. Visszatekintve azt kell mondanom, hogy 1995-re a minimális — 10 millió Ft — támogatási többlet „kiharcolása” mára már teljesen eltűnt. A kormány által elrendelt fejezeti szintű elvonás nemzetközi kapcsolatokat érintő része szinte megoldhatatlan feladat elé állít bennünket. A korábbi nemzetközi kötelezettségvállalásaink teljesíthetősége veszélybe került. Nem csak az összeg csökkentése, az infláció figyelmen kívül hagyása a gond, a fő problémát a forint-árfolyamváltozás okozza számunkra, és minden olyan intézmény számára, amely nemzetközi tevékenységet folytat vagy ápol.

A közgyűlési csomagban valamennyien kaptak egy külön füzetet, amely az Akadémia nemzetközi tudományos kapcsolatainak középtávú koncepcióját mutatja be. Nos, véleményem szerint az ad hoc bizottság túl optimistán fogalmazott, amikor az Akadémiától elvárja és szükségesnek tartja, hogy a nemzetközi kapcsolatokra az összakadémiai költségvetés 4–4,5 %-a legyen fordítható. Lehet, hogy 5–10 éves távlatban ez megvalósítható, de most a következő 2–3 év válságkezeléséről kell gondolkodnunk, ami bizonyos esetekben az egyes tevékenységi formák időleges felfüggesztését is megkívánhatja az Akadémiától. Szeretném hallani a közgyűlés tagjainak véleményét, javaslatait, hogy hol lehet, kell megszorító intézkedéseket tennünk.

Az Akadémia 1993–95. évi válságkezelő törekvései

Az előzőekben részletezett gazdasági, pénzügyi lépések, illetve az ennek következményeként bekövetkezett változások eléggé ijesztő folyamatot jeleznek. Természetesen az Akadémia vezetői, felelős testületei ennek tudatában mindent elkövettek e kedvezőtlen hatások elkerülése érdekében. Ezen „csaták”, különböző alkuk sok esetben eredményesek voltak, azonban ezzel is csak azt lehetett elérni, hogy

a restriktív intézkedések — más tárcákhoz viszonyítva — esetenként enyhébbek voltak, illetve a legjobban jöttünk ki belőlük.

1. Tárgyalások

Az Akadémia vezetői minden lehetséges alkalmat kihasználva — nemcsak az Akadémia, hanem a teljes hazai kutatóhálózat érdekében — megpróbálták elérni azt, hogy a kormány tagjai kellő mértékben felismerjék a tudomány, a kutatás támogatásának fontosságát a mai gazdasági helyzetben.

A tudományirányítás és koordináció felső szintjén — a Magyar Tudományos Akadémia megítélése szerint — a Tudománypolitikai Bizottság megszűnését követően a kormány és a tudomány művelői között megakadt a közvetlen információáramlás. Az Akadémia kezdeményezte, hogy a kormány és a kutatást irányító, támogató szervezetek közötti érdemi kommunikáció érdekében magas szintű testület felállítására kerüljön sor. A megfelelő előkészítést követően így jött létre 1994-ben a kormány Tudománypolitikai Kollégiuma. Legfontosabb feladata az alapkutatásokkal, a hozzájuk szükséges hazai és nemzetközi munkafeltételek biztosításával, az alkalmazott és fejlesztő kutatások támogatásával, a tudományos kutatás és a felsőoktatás kapcsolatának további javításával összefüggő kérdések gondozása, összehangolása.

A tudományirányítási és koordinációs döntések előkészítésében az Akadémia tudományos osztályainak tagjai egyéni és testületi állásfoglalásokban, akadémiai és Akadémián kívüli fórumokon rendszeresen részt vesznek. Természetesen — sajnálatos módon — ez nem jelenti azt, hogy e folyamatokat minden esetben érdemben tudják befolyásolni.

Lehet, hogy meglepően hangzik, de viszonylag jó tárgyalási pozíciót sikerült elérni a Pénzügyminisztériumnál. Az Akadémia hozzáértő pénzügyi apparátusa és a megfelelő testületek közreműködésével igen alaposan előkészített szakmai viták folytak és folynak a PM szakértőivel.

2. A gazdálkodási szabályok várható megváltozása

Az akadémiai törvény szerint az Akadémia — a hatályos jogszabályok keretei között — saját maga állapítja meg az egyes szervezetek gazdálkodási formáit, miután a sajátos feladatok és feltételek nem illeszthetők a tervezés finanszírozás, a gazdálkodás költségvetési szervekre vonatkozó rendkívül kötött feltételrendszeréhez. Az új feltételeknek megfelelően az erre vonatkozó kormányrendelet tervezete elkészült, a kormány részére történő benyújtása — közös MTA-PM előterjesztésként — remélhetőleg a közeljövőben megtörténik.

3. Alapellátási számítások

Az új gazdálkodási jogszabály tervezet szerint az 1996. évi költségvetési előirányzatok összeállításánál az Akadémiának javaslatot kell tenni az alapellátási számítási metodika végleges tartalmára, formájára és ennek alapján a kormány rendeletet ad ki, mely szerint a jövőben az Akadémia költségvetési javaslatának kutatóhelyi részét így kell évente megtervezni.

Az alapellátási számítás lényegét úgy lehetne megfogalmazni, hogy az olyan modell kialakítását jelentené, amelynek segítségével meghatározásra kerül a kutatóintézeti alapfeladatoknak az állami költségvetés által — kormányrendeletben szabályozott módon — elismert és finanszírozott összege.

4. Együttműködés más tárcákkal

Az akadémiai törvény vitája során, illetve azt megelőzően számos esetben volt tapasztalható az Akadémiával szembeni gyanakvás, ellenségeség, „feltékenység” más tárcák részéről. Részben a törvény elfogadása következtében, részben pedig annak a felismerésnek köszönhetően, hogy érdekeink közössek — a tudomány magas szintű művelése és ehhez megfelelő források biztosítása — ezen szomszédvárok kezdenek szövetségi viszonyt kiépíteni. Véleményem szerint ez minden érintett létérdeke. Az egymástól elvont pénzek nem más, hasonló gondokkal küzdő szervezetekhez kerülnek, hanem a tudományos szférától rendszerint igen messze használják fel.

Ezúton is ismételten kérem — elsősorban a Művelődési és Közoktatási, a Nép-jóléti, a Földművelésügyi, az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság, a különböző alapok és alapítványok vezetőit — hogy a közös célok érdekében — a kialakulni látszó jó kapcsolatokat erősítve — továbbra is együttesen lépünk fel.

5. Összefoglaló helyzetkép

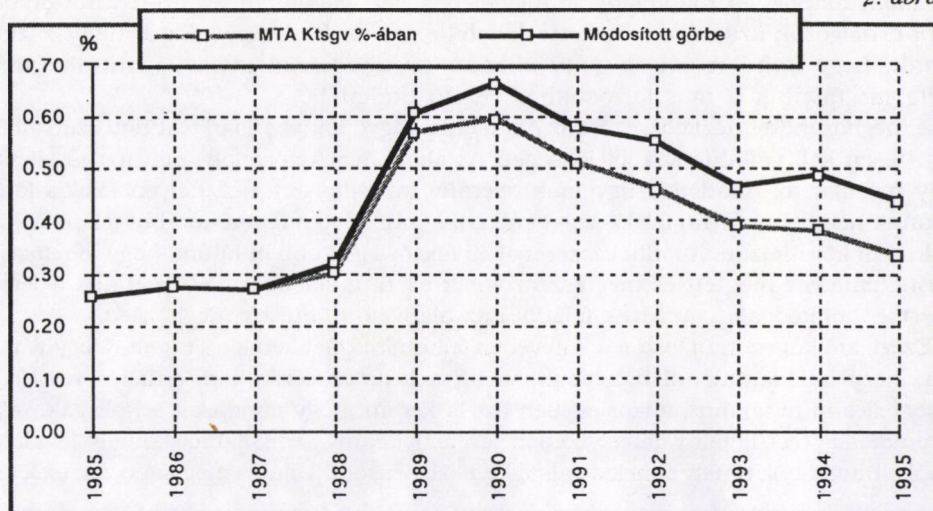
Helyzetünk összefoglaló jellemzésére tekintsük ismét az *MTA költségvetési pozícióját bemutató ábrát*, (2. ábra) amelyről már beszéltem a januári közgyűlésen. Itt az alsó görbe a költségvetési főösszegeből való százalékos részesedésünket mutatja. Az ábra a PM figyelmét is felkeltette, mert észrevételezte, hogy nem vettük figyelembe az adósságszolgálat növekvő összegét. Ezt mi persze tudtuk, de örömmel módosítottuk a görbét, mert azon mindenki kezd elgondolkodni. A módosított görbe mutatja, hogy az elmúlt két évben — a már említett szívós tárgyalásokkal — azért sikerült már észrevehető változásokat elérnünk, de helyzetünk még egyáltalán nem stabilizálódott.

A szükséges további válságkezelő intézkedések 1995–96-ban

1. Szerkezeti, szervezeti változások

Tudományterületi arányok felmérése. A hazai kutatóhálózat szerkezete, a jelenlegi tudományterületi arányok hosszú évtizedek alatt alakultak ki. Ennek áttekintése, felmérése, összevetése a hazai igényekkel és lehetőségekkel rendkívül sok időt igénylő feladat. Még csak nem is becsülhető, hogy egy ilyen felmérés eredményeként milyen intézkedések megtétele válhat szükségessé. Ugyanakkor belátható, hogy e vizsgálatot a közeljövőben feltétlenül meg kell kezdeni. E munkában a tudományos osztályoknak, bizottságaiknak, a közgyűlésnek és a köztestület egészének lesznek másra át nem hárítható feladatai, hiszen a felmérést — a törvényből adódó felelősség következtében — az Akadémián kívüli területeken is el kell végezni.

2. ábra



Az akadémiai kutatóhálózat szerkezetének vizsgálata. A fenti vizsgálattól nem függetlenül, de a kényszerítő körülmények következtében azt megelőzően, valószínűleg alapvető változtatásokra kényszerülünk az akadémiai kutatóhálózatban.

Világosan kell látnunk, hogy e kutatóhálózat átstrukturálását nem csupán a válságos anyagi helyzet kényszeríti ki. Számos ízben elhangzott már az a megállapítás, hogy az akadémiai kutatóhálózat is történeti képződmény, tehát magán viseli létrejöttének körülményeit. Az pedig aligha lehet kétséges, hogy napjaink társadalmi és gazdasági valósága számos szempontból igen jelentősen különbözik azoktól az esztendőktől, amelyekben ez a kutatóhálózat létrejött.

E két szempontú megközelítés fontosságát annál is inkább lényeges hangsúlyozni, mert az sem lehet kétséges: óriási felelőssége van annak, aki ehhez a hálózathoz hozzányúl. A felelősség olyan, mint az operáló orvosé. A késnek gyógyítani kell, a feltárt esetleges egészségtelen, kóros folyamatoknak kell elejét venni, de úgy, hogy közben az egészséges, illetve életképes részeknek nem eshet bántódásuk.

Annak ellenére, hogy markáns jellegű változásokra az elmúlt esztendőben nem került sor, huzamosabb ideje vizsgáljuk az akadémiai kutatóhálózat működését, figyeljük azokat a reakciókat, amelyeket e kutatóhálózat az újabb és újabb megszorító intézkedésekre válaszképpen adott. Ezen ismeretanyag birtokában határozottan állíthatom: igen nagy ennek a kutatóhálózatnak az életképessége. Számos esetben ez a vitalitás még azokat is meglepte, akik ebben a hálózatban benne élnek, illetve — tisztúknél fogva — ezt a hálózatot egészében, s nagyobb összefüggéseiben képesek szemlélni.

Ha jól belegondolunk, akkor ennek a vitalitásnak az okai valójában nagyon is érthetőek. Nem az önpropaganda mondatja, hogy az akadémiai kutatóhelyeken koncentrált szellemi kapacitás a hazai tudományos gondolkodás javát alkotja, egyes szakmákban szinte kizárólagos. Ez a legfőbb magyarázata annak, hogy a kutatásfinanszírozás többcsatornássá válása, amely együtt járt az akadémiai források helyenként drasztikus csökkenésével, és az Akadémiától látszólag távoli

források, alapok és alapítványok megjelenésével, valójában az ezen kutatóhálózatban dolgozók számára nem tette lehetetlenné azok elérését. Ez a magyarázata annak, hogy minden súlyos gond ellenére az akadémiai intézetek munkatársai eddig megtalálták a más forrásokhoz vezető utakat is.

A meghozandó intézkedésekért az Akadémia hagyományos és új testületi szerveinek együttesen kell vállalniuk a felelősséget. Az akadémiai reformfolyamat azt is jelenti, hogy ma már az Akadémia ügyeinek operatív irányításáért első helyen felelős főtitkárának nem lehet olyan felelősséget vállalnia, ami az Akadémia korábbi felépítéséből logikusan következne. A főtitkár szerepét és felelősségét abban látom, hogy lehetősége szerint mindent megtett és megtesz azoknak az új akadémiai testületeknek a létrejöttért és működésért, amelyek feladata az alapvető döntések meghozása.

Ezért, amikor ezen új testületek nevében felhatalmazást kérek a Tisztelt Közgyűléstől arra, hogy haladéktalanul hozzáfoghassunk a kutatóhálózat korszerűsítésének felelősségteljes munkájához, akkor egyben azt is kérem, hogy mindazok a kollégák, akik az akadémiai testületek valamelyikében tevékenykednek, vállaljanak komoly feladatot abból a munkából, amely ennek a válságkezelő lépéssorozatnak a megalapozását jelenti.

A javasolt stratégia

A javasolt stratégia felvázolásában nem fogom a válság szót használni, bár sokak szerint indokolt lenne, helyette inkább stabilizáló programról beszélek. Ennek a programnak három fázisát tartom feltétlenül szükségesnek, mint

1. rövid távú szükségintézkedések,
2. a kutatóhálózat korszerűsítésének megindítása,
3. egy hároméves stabilizáló program elfogadtatása.

1. Rövid távú szükségintézkedések

Akadémiánk összetett tevékenységében van olyan terület, amelyet a jelenlegi restriktív kormányzati intézkedések a legsúlyosabban érintenek. Ez a *nemzetközi kapcsolatok* területe. Az Akadémia nemzetközi tevékenységét illetően — ismételten hivatkozom a középtávú koncepcióra — fő feladatunk az, hogy mindenképpen őrizzük meg jelenlétünket és szerepünket a nemzetközi tudományos életben. Ennek keretében feltétlenül törekednünk kell arra, hogy a kétoldalú együttműködéshez az elmúlt néhány évben biztosított összeg továbbra is rendelkezésünkre álljon, illetve növekedjen. Ha itt nem történik sürgős beavatkozás, akkor a közgyűlés állásfoglalását kell kérnem a nemzetközi tudományos szervezetekben való részvételünket illetően. E tagsági díjak összege az 1994-es 46 millió forintról 1996-ra várhatóan 90 millió forintra emelkedik. Az Akadémia e terület finanszírozását saját — és mint említettem csökkentett — forrásaiból már nem tudja megoldani. Az egyik megoldás lehet, hogy mi is felkerülünk a nem fizető intézmények listájára, kérjük a tagdíjak csökkentését az érintett szervezetektől vagy pedig, a kormányhoz fordulunk pótelőirányzat biztosítását kérve.

Rövid távú szükségintézkedésnek tekintem az Akadémia egyes szervezeteinek gazdálkodását szabályozó kormányrendelet elfogadtatását is.

2. A kutatóhálózat korszerűsítésének megindítása

Higgyék el nekem, mi sem áll távolabb tőlem, mint hogy a kutatóhálózat létét megkérdőjelezzem, hiszen akkor ezt a tisztséget el sem vállaltam volna. Egyidejűleg szeretném elkerülni azt is, hogy az akadémiai kutatóhálózatban indokolatlan pánikhangulat keletkezzen. De látni kell, hogy elég kicsiny a valószínűsége annak, hogy egy stabilizációs programhoz költségvetési támogatást kapjunk, ha az adott terület merev változatlanságot mutat.

Mindazoknak a kutatóhelyeknek, amelyek az elmúlt nehéz esztendőkből tanúbizonyságot tettek életképességükről, továbbra is helyet kell adni az akadémiai kutatóhálózaton belül. Természetesen lehet, sőt valószínű, hogy az anyagi erőforrások mértékének megszabásánál jelentősen el fogunk térni az eddig követett gyakorlattól. Lesznek olyan kutatóhelyek, amelyek egy komplex értékelés után az eddigi támogatásnál kevesebbet fognak kapni azért, mert az elvonandó forrásokat át kell csoportosítani oda, ahol annak ma már indokoltabban van helye, ahol a támogatás viszont értelemszerűen megnő. Ez az a korszerűsítő átalakulás, amelyre az előzőekben már utaltam.

A felsőoktatási intézményeink napjainkban tartó megpróbáltatásai még azt is felvetik, hogy nem egyetemeinkkel egyszerre kellene-e az értékmentő lépéseket megtenni.

3. Egy hároméves stabilizáló program elfogadtatása

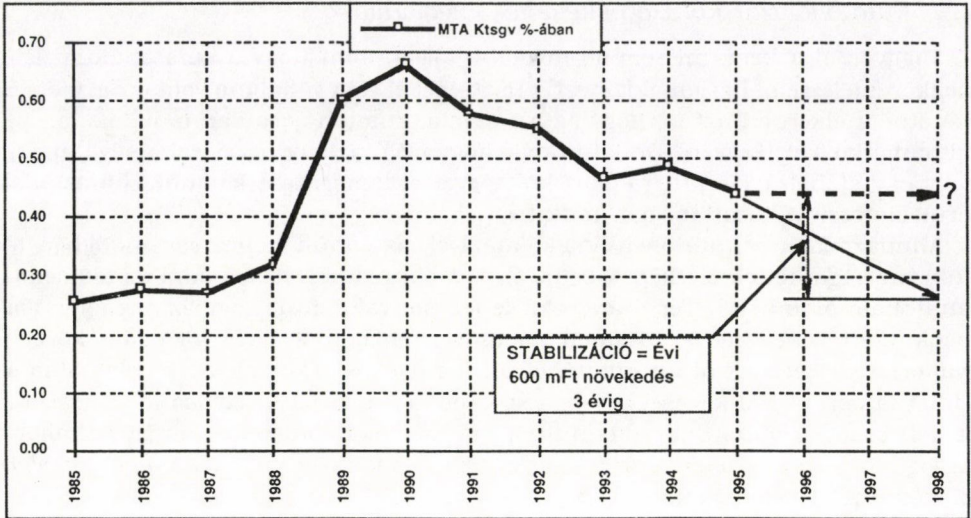
A kutatóhálózat korszerűsítésének nagy feladatát csak úgy érdemes felvállalni, ha a folyamat végére kutatóhelyeink többé-kevésbé elfogadható stabilis helyzetbe jutnának. Ez természetesen nem oldható meg többletforrás bevonása nélkül, csak saját erőből. A pénzügyi elvonások továbbra is egyenletes „szétterítése” pedig az egész hálózat lassú felszámolását fogja jelenteni.

Kérem, figyeljék meg, hogy milyen közeli tartományt kapunk, ha egy stabilizáló program forrásigényét többféle módszerrel is becsülni próbáljuk. Ha azt szeretnénk elérni, hogy a kutatóhelyek költségvetési alapellátása elérje a kívánt 70 %-os szintet, illetve a beruházások mértéke is lehetővé tenné a katasztrofális állapotú műszerállomány lassú javulását, akkor ehhez mintegy 1,3—1,4 Mrd Ft-ra lenne szükség. Ha feldolgozzuk az intézetek mérleg adatait és jelzett „hiányát”, akkor 1,2—1,3 Mrd Ft-ot kapunk. Ha ehhez hozzáadjuk az Akadémia pénzügyileg ellehetetlenült központi területeit, mint az Akadémiai Könyvtárat, a könyv- és folyóiratkiadást, a már említett nemzetközi kapcsolatokat és a sokak által visszaigényelt Akadémiai Kutatási Alapot, akkor mintegy 1,8 Mrd Ft jön ki.

A kutatásra nincs ún. fogyasztói kosár, de különböző, közvetett számításokkal is mintegy 1,5—1,8 Mrd Ft-ra tehető az az összeg, amellyel a dologi előirányzatok néhány évvel ezelőtti reálértéke helyreállítható lenne. Ez — megítélésem szerint — egy kormányzati ciklusban pótolható, egyrészt feltéve, ha van rá kormányzati szándék, másrészt, ha az Akadémia is megfelelő intézkedésekkel és eredményekkel tud a kormány elé járulni.

Tekintsük most a 3. ábrát, ahol pedig azt mutatjuk be, hogy ha az Akadémia csak azt kéri, hogy költségvetési pozíciója ne romoljon tovább, tehát nem kíván

3. ábra



mások rovására növekedni, csak helyzetét megtartani, akkor egy hároméves — évi 600 mFt-os növekedést jelentő — stabilizációs programmal a fenti célokat biztosíthatjuk, és e támogatási többlet segítségével elérhető lenne az Akadémia középtávú pénzügyi stabilizálása. A tudomány folyamatai egyébként is nem éves történetek, és éppen itt az ideje, hogy komolyan felvessük a középtávú tervezhetőség és kiszámíthatóság feltétlen szükségességét.

Úgy gondolom, hogy az Akadémia közgyűlésének állást kellene foglalnia a következő hónapokban megteendő válságkezelő intézkedésekről. Egyrészt ez a döntés a közgyűlés kompetenciájába tartozik, másrészt azok végrehajtása feltétlenül igényli a köztestület egyetértő közreműködését. A közgyűlés felelőssége az intézkedések kijelölésében van. A következetes végrehajtás a vezetők és a választott testületek feladata.

A közgyűlés valamennyi tagja tisztán kell, hogy lássa a most elhatározásra kerülő intézkedések következményeit. A köztestület meghatározó többségének tudnia kell, hogy siker esetén az elért többletforrások, elhalasztott döntések, sikertelenség esetén pedig a megszorítások, az esélyek beszűkülése Akadémiánk valamennyi tagjára, intézményére vonatkoznak. Természetesen a vezetők kötelessége, hogy a terheket a lehetséges minimumra csökkentsék, de feladataikat csak megfelelő támogatás birtokában tudják ellátni. Most magam és munkatársaim nevében kérem véleményüket, egyetértésük esetén pedig támogatásukat a vázolt feladatok megoldásához.

Oláh György

Alaptudománytól új technológiáig*

Nagy öröm számomra, hogy ma itt, az MTA közgyűlésén Önökhöz szólhatok. Különösen nagy öröm ez azért, mert a magyar akadémiai tradíció alapvető jelentőségű, az én számomra pedig különösen az, mert itt születtem és nőttem fel, itt kezdtem pályafutásomat, és büszke vagyok arra, hogy innen indultam el. A Nobel-díj nagy felelősséget is jelent. Azt hiszem, most elvárják tőlem, hogy e pár perc alatt bölcsességet, jó humort és távlati képet tudjak mutatni. Megpróbálok ezt, amennyire tudom a saját szemszögemből megtenni.

Vegyész vagyok. Egy kémikusnak nem könnyű munkájáról, annak perspektívájáról és hatásáról általános érdeklődésű közönség előtt, általános tudományos és társadalmi képben beszélni. Erősen hiszem, hogy a tudományban az alapkutatás és az azon alapuló alkalmazott kutatás és technológia kifejlesztése nem jelent két, egymástól elválasztott területet, Magyarországon ugyanúgy nem, mint a világban mindenütt.

Kérdések merülnek fel, hogy a társadalom milyen mértékben tudja támogatni, vagy milyen mértékben kellene támogatnia az alapkutatást, és mit kap ezért cserébe. Ez nem könnyű kérdés. Csak azt tudom mondani, hogy a tudomány az ember intellektuális érdeklődése, amelynek során igyekszik megtudni, hogy mi van a természetben, milyen törvények uralkodnak, és hogyan tudjuk tudásunkat kiterjeszteni. Ha ezt bizonyos fokig el tudjuk érni, akkor az én szememben magától értetődő, hogy jön a kérdés: ha megértettünk vagy találtunk valamit, mit tudunk azzal tenni, és mit jelent az a társadalomnak.

A világon mindenki többé-kevésbé saját szemszögéből nézi a dolgokat. Egy kémikus, aki — ahogy azt már említettem — a világot maga is a saját szemszögéből nézi, nincs könnyű helyzetben, amikor egy általános közönséggel, mint például Önökkel találja magát szemben. Megígérem, hogy mondanivalóm kémiai részét igyekszem egész egyszerűen megfogalmazni. Nincs vetítés, nincs ábra. Kérem, hogy csak egy pár egyszerű tényre figyeljenek, amit a legtöbben talán valaha, ha máshol nem, az iskolában hallottak.

Földgömbünkön a szén elem központi szerepet játszik. A szén vegyületei építik fel magát az életet. A kémia egyik nagy területe a szerves kémia. Tulajdonképpen ez a szén és a szénvegyületek kémiája. A múlt század közepén Kekulé német kémikus egészen alapvető megállapításra jutott, ami azóta is az egyik alapja a szerves kémiának. Ez abból áll, hogy felismerte, a szénatom egyidejűleg csak négy

*A közgyűlésen elhangzott előadás gyorsírással jegyzőkönyvének szerkesztett változata.

más atommal vagy atomcsoporttal tud összekapcsolódni. Természetesen vannak kétszeres vagy háromszoros kötések is, de a négyes szám az alapvető a szerves kémia megértésében. Ez — legalábbis nagymértékben — így is fog maradni.

Nekem sikerült az évek során folytatott kutatásaimban olyan körülményeket találnom, ahol bizonyos speciális körülmények között ez a négyes szám kiterjeszthető. Az találtuk, hogy bizonyos körülmények között egyidejűleg öt vagy éppen hat atom vagy atomcsoport is kapcsolódhat a szénatommal.

A szénatom külső elektronhéjában csak nyolc elektron lehet, tehát nem számíthatunk arra, hogy valamilyen módon kiterjesszük a szén elektronhéját. Itt azt találtuk, hogy különösen az erősen savas rendszerek képesek tovább aktiválni a szénatomot. Azt hiszem, már hallottak a kénsavról, az akkumulátorsavról. Ez egy erős sav; legalább is, amikor én jártam iskolába, úgy tanultuk, hogy a kénsav a legerősebb savak egyike. Nekem már évekkel ezelőtt sikerült a kénsavnál sokkal erősebb savakat találnom. Vannak olyan savaink, amelyek 10^{12} -szer, vagyis billiószor erősebbek mint a kénsav.

Ez nagyon nagy szám. Nem tudom, hogy maga a szám mit jelent, de azt tudom, hogy az Egyesült Államok mostani adóssága 4 billió dollár körül van. Ehhez forintban még 2 nullát kell hozzátenni. Tehát ez egy nagyon nagy szám.

Ezek a számok önmagukban nem jelentenek semmit, csak ha tudjuk valamihez viszonyítani. Ezekkel a nagyon erős savakkal szemben majdnem minden vegyület bázis, például a metán, a legegyszerűbb szénhidrogén is, és így aktiválni lehet őket kémiai reakciók végrehajtására.

Az én kémiám közvetlenül kapcsolatban van a szénhidrogének kémiájával. Ezek a szénhidrogének két elemnek, a szénnek és a hidrogénnek a vegyületei. Ezek építik fel a nyersolajat, a földgázt, és a legegyszerűbb ezek közt a metán, a CH_4 , tehát egy szén- és négy hidrogénatom. Mi azt találtuk, hogy igen erős savas rendszerekben egy ötödik hidrogéniont rákapcsolhatunk erre és akkor egy szénhidrogén ion, CH_5^+ keletkezik, ahol öt hidrogén van egyidejűleg kötve a központi szénatomhoz.

Ennek a jelenségnek eléggé széles hatása van a kémiára általában. Nem tudom, hogy kutatók a saját területükön hogyan ítélik meg. Mi persze mind hiszünk abban, hogy amit mi csinálunk, az fontos, különben nem csinálnánk. De a Svéd Akadémia tavaly októberben azt mondta, hogy ez eredmény, és én elfogadtam az ő ítéletüket. Ennek általános elismerése azonban nem volt egyszerű. Azt, hogy a szénatom egyidejűleg 5 más atommal tud kapcsolódni, különösen ionos vegyületekben bizonyos speciális rendszerekben évekkel ezelőtt javasoltuk már. Nagy tudományos vita alakult ki ekkor. A jelenlévő kémikusok már bizonyára hallottak erről a klasszikus—nem-klasszikus ion vitáról. A tudományban a vitákat, szerencsére — ellentétben a politikában, a közgazdaságban és más területeken keletkező vitákkal — végül is a tények döntenek el. És ez szerencsés dolog. Persze a tények megszerzéséhez nagy erőfeszítés kell.

Szabadjon itt egy magyar származású Nobel-díjast, Békési Györgyöt említenem, aki azt hiszem 1971-ben vagy '72-ben kapta meg az orvostudományi Nobel-díjat a belső fül hallásán alapuló kutatásáért. Egyik legkedvesebb citátumom Békésitől

való és ez körülbelül így szól: „Amire minden kutatónak leginkább szüksége van a kutatásban, az egy jó ellenség (vagy ellenfél). Mert ha barátai vannak az embernek és ha van valami érdekes kutatási eredménye, vagy olyan kutatási eredménye, amely vitatható és véleményre van szüksége, elküldi a barátoknak. De minden barátnak csak korlátozott ideje van arra, hogy foglalkozzék vele. A legjobb indulat mellett is egy barát csak nagyon limitált időt tud fordítani rá, és így egy barátnak a véleménye csak azt tükrözi vissza, hogy elolvasta a dolgozatodat és valami véleményt ad. Egy ellenség, egy jó ellenség azonban — mondta Békési — időt és erőfeszítést nem kímélve dolgozik azért, hogy kimutassa, a te munkád rossz vagy hibás.” És azzal fejezte be, hogy az ő életében volt néhány ilyen jó ellenség, de a legtöbbet elveszítette, mert idővel jó barátai lettek.

Az én területemen nem vagyok olyan biztos, hogy ez bekövetkezett, de ellenfeleink biztossá tették, hogy munkáinkban nem voltak hibák. De térjünk vissza a tényekhez! Ha valaki valami nem konvencionális, új kutatási eredménnyel jelentkezik, azt hiszem akkor a tudomány sajátmagát revideálja. Mindig hallani, hogy a tudományban vannak szerencsétlen esetek, mint a hidegfúzió vagy hasonlók, de viszonylag rövid idő után a tudomány tényleg bebizonyítja, hogy hol áll, és kijavítja a hibákat.

Most elérkeztem ahhoz a kérdéshez, amit meg szeretnék válaszolni. Mit jelent mindez? Miért érdekelné az emberiséget, hogy tudósok, kémikusok alapkutatást végeznek és például olyan eredménnyel jönnek, hogy a szénhez öt atom kapcsolódik? A világ sorát ez nem fogja megváltoztatni. Egy tudományos vitában érdekelt kutatók azt keresik, hogy mi az igazság. Azt azonban elmondhatom, hogy tapasztalatból tudom: mindig kellemesebb, ha egy tudományos vita úgy végződik, hogy nekem volt igazam és nem a másiknak. De ez a tényeket természetesen nem befolyásolja.

De mit jelent egy tudományos vita? Talán nekem szerencsém volt és az én területem, a kémia szerencsésebb terület, mint a tudomány sok más területe, mert itt az eredményeket, ha az ember nyitva tartja a szemét, gyakorlatilag is fel lehet használni. És ez a hasznosítás a kutatás második része, az eredmények felhasználása gyakorlati szempontból, vagy azon alapuló technika, technológia kifejlesztése nekem mindig természetes volt. Épp olyan természetes, mint az, hogy kutattam, mert érdekelt.

A szénhidrogének, amiket a természet adott az embernek kőolaj és földgáz formájában, a természet az ionokon keresztül építette fel és az ember viszonylag gyorsan felhasználja őket. Nem azt mondom, hogy hamarosan teljesen ki fognak merülni, de viszonylag gyorsan felhasználjuk őket. A kőolajat az ember 130—140 éve használja. Észak-Amerikában 1860 körül, Pennsylvániában kezdődött az ipari jellegű felhasználása, akkor még nagyon kis mértékben. Egy Rockefeller nevű fiatal vállalkozó volt egyike azoknak, akik megalapították ezt az ipart. Talán nem mindenki tudja, hogy Oroszországban két svéd testvér, Nobel Alfréd és a testvére segítette ipari vonatkozásban kifejleszteni a bakui olajmezőket. A Nobel-díj anyagi alapja nemcsak a kémikus Nobel robbanóanyag-, dinamitgyáraiból, de olajipari bevételeiből is keletkezett.

Az emberiség olajtartaléka nem tart örökké. Nem azt mondom, hogy holnap vagy tíz év múlva ki fog fogyni, de az emberiség szaporulata, ami ma az egyik legnagyobb probléma, igen gyors. Ma már 5 500 millióan vagyunk és 20–30 év múlva ez megkétszereződhet.

Sokan azt mondjuk, hogy káros dolog az, hogy autót használunk, mert a természetet szennyezzük vele. Ez igaz. És mindent el kell követnünk, hogy igyekezzünk ezt a hatást csökkenteni. De ugyanakkor az emberiségben benn él a vágy. Akinek nincs semmije, az álmodik egy bicikliről. Amikor már van biciklje, akkor arról álmodik, hogy neki is legyen egy autója. És ha összeadjuk, hogy hány ember van a világon és az autókba benzin is kell (amit kőolajból gyártanak), akkor nem vitás, hogy valamikor, a következő évszázadban, ami már nincs is olyan messze, az emberiségnek majd komolyan kell foglalkoznia azzal, hogy amit a természet már nem tud adni, azt önmaga megcsinálja.

Legyen szabad egy-két szót szólnom itt a kémia védelmében! Nagyon sokan — és talán jogosan — azt mondják, hogy a kémia gyakran egy káros terület. A kémiai ipar szennyezi a levegőt és a vizet, olajfinomítók nem jó szomszédok, ezért valamit tenni kell. Nem mondom, hogy ez a legideálisabb helyzet, csak azt szeretném mondani, hogy azért vannak a gyárak és a finomítók, mert szükség van rájuk. Ha a gyár olyasvalamit termelne, amire nincs szükség, akkor tönkremenne. Az emberiségnek szüksége van a kémiai termékekre és ezek nélkülözhetetlenek. Szeretjük vagy nem, ma egy technológiai társadalomban élünk, és a technológia eredményeihez a kémia nagymértékben hozzájárul. Ez nem jelenti azonban, hogy a természetvédelem nem az emberiség egyik legfontosabb kötelessége.

Én még mindig szerelemben vagyok a kémiával, mert életem integráns része. A kémia nagyon széles terület, amely a biológia és az orvostudomány életjelenségeinek az alapjait kutatja, és nagy haladást ért el a molekuláris ismeretek terén. A kémia anyagokat tud előállítani: műanyagokat, gyógyszereket, festékeket, és így tovább. Tehát igen széles bázisa van a kémiának, és a kémia igen nagy mértékben hozzájárul az emberiség jólétéhez.

Azzal szeretném befejezni — azt hiszem, ezen a területen a jövőben különösen a fiatal generációnak igen nagy lehetőségei vannak —, hogy összhangba kell hozni a természet védelmét szolgáló, jogos és nagyon fontos követelményeket a felhasználás társadalmi szükségleteivel. Nincs akadálya annak, hogy a kémián alapuló tisztább, biztonságosabb, jobb eljárásokat dolgozzunk ki, és ezzel nagymértékben megjavítsuk a természet védelmét és azt a világot, melyet gyermekeinknek és unokáinknak hagyunk. Ugyanakkor arra is szükség van, hogy az ipar továbbfejlődjék, és mind azt nyújtani tudja, amire mindannyiunknak szüksége van. Az egyik a másik nélkül nem megoldás. Ha ezt mondjuk: „Te piszkítod a környezetet, tehát holnaptól kezdve ezt nem csinálhatod”, ezzel nem oldjuk meg a problémát, mert a szükséglet ott marad. Ez éppen olyan, mint az orvostudományban a diagnózis. Az orvos megmondja a betegnek, hogy mi a baja. Erre szükség van, de akkor a beteg azt várja, hogy az orvos tegyen valamit azért, hogy meg is gyógyuljon.

Ugyanez a helyzet a természetvédelem jövőjével. Egyik része a reguláció és a takarékoskodás. Ne használjunk olyan sokat, s azt is jobban és egészségesebben

használjuk. A másik része az, hogy kell találnunk új technológiát, amely biztonságosabban használható, amely lehetővé teszi a további fejlődést. Ez a kettő egyenúlyban kell legyen. Ezért erősen hiszem, hogy az alaptudomány és az alapkutatás, amin az új technológia alapszik nélkülözhetetlen és szükséges, és nem szabad azt érezni, hogy ez a felhasználástól elválasztott terület.

Legyen szabad még egy-két szót szólnom, különösen a fiatalabb generációhoz! Sok mindenről hallottam a látogatásom alatt, és sokan eléggé pesszimisták. Nehézségek vannak; ezt teljesen megértem. Az egész ország a változás nehézségein megy keresztül, és ez kihat arra, hogy mit tud az ország adni a szellemi és a testi nevelésre, és mit tud költeni a kutatásra.

Nem akarok kívülről tanácsot adni. Nyilvánvaló, hogy ezek nehéz kérdések, és nincs könnyű megoldás. Ugyanakkor meg szeretném említeni, hogy amikor az előttem járó generáció dolgozott a két háború között, vagy amikor az én generációm kezdett a háború után, akkor sem volt könnyű az élet. Emlékszem arra, hogy amikor én itt éltem, egy egyetemi tanársegéd fizetése annyi volt, hogy a hónap közepén már nem volt belőle semmi. A felszerelés, a műszerezés, a laboratóriumok is nagyon nehéz helyzetben voltak a háború után, de mindig volt lelkesedésünk, mindig végeztünk kutatást. Még ha mai szemmel nézek vissza, sem volt az rossz kutatás.

Az embernek meg kell választania, hogy mit csinál. A tudomány nagyon széles, nagy terület. Nem mindenki végezhet atomfizikai kutatást, mert nagyméretű és költséges gépek kellenek hozzá, de lehet találni sok olyan területet, amely nem olyan nagyon költséges eszközökkel hozzáférhető. Magyarországnak mindig nagy ereje volt, hogy tehetséges fiataljai voltak, és a jó nevelési rendszer alapján eredményt lehetett elérni. Tulajdonképpen valamennyiünknek, akik külföldre kerülünk, és bizonyos eredményeket elértünk, ez volt az alapja.

Többen kérdezik tőlem, miért van az, hogy csak a külföldre került magyarok kaptak olyan elismerést, amilyent a Nobel-díj jelent. Nem tagadom, hogy nekem Amerikában sokkal jobbak voltak a munkalehetőségeim, de meg vagyok győződve arról, hogy Magyarországon is sok minden megváltozott. Megszűnt az elzártság. A mi generációnknak nagyon nagy problémája volt egy kis és elzárt országban, hogy nem tudtuk, mi történik a nagyvilágon a tudomány terén. Ma már ez nem így van. A mai fiataloknak megvan a lehetőségük arra, hogy figyelemmel kísérjék a technológia fejlődését és közvetlen kapcsolatokat és tanulmányutakat tudnak kiépíteni. Nincs elzártság.

Azt hiszem, sőt meg vagyok győződve róla, hogy a jövőben is lesznek magyar Nobel-díjasok, talán éppen azok között a fiatalok között, akik itt vannak. Semmi okuk nincs rá, hogy ezt ne tudnák Magyarországon is elérni.

Harsányi János

A racionális viselkedés fogalma

Az emberi viselkedés tanulmányozásában gyakran jelentős *magyarázó* és *predikciós* ereje van annak a feltevésnek, hogy egy adott személy racionálisan cselekedett, illetve fog cselekedni. Ez a feltevés ugyanis lehetővé teszi számunkra, hogy az adott személy viselkedésével kapcsolatban *nagy* számú, akár *igen összetett* tény is megmagyarázzunk vagy előre jelezzünk, az illető *céljaira* vonatkozó *kis* számú, *meglehetősen egyszerű* hipotézisből kiindulva.

Tegyük fel például, hogy egy történész arra a következtetésre jut: Napóleon valamilyen időszak alatt *egészen racionálisan* cselekedett. Ez feltehetően azt foglalja magában, hogy ezen időszakban Napóleon cselekedeteinek nagy többségét — adott esetben elég korlátozott számú — politikai és hadi céljának megadásával magyarázhatjuk, és nem szükséges különösebb mértékben figyelembe vennünk sokszor nehezen megfogható pszichológiai tényezőket ahhoz, hogy cselekedeteiről beszámolhassunk. Másrészt, ha történészünk úgy találja, hogy Napóleon viselkedése nem volt igazán racionális, ez azt jelenti, hogy semmiképpen nem adható meg a politikai céloknak egy olyan ésszerűen, jól meghatározott halmaza, amely valóban magyarázná Napóleon viselkedését. Ekkor minden magyarázathoz „mélyebb” motivációs tényezőkre van szükség, azaz az emberi cselekvés alapját jelentő pszichológiai mechanizmusokkal kapcsolatosan végül is sokkal specifikusabb feltevéseket kell tennünk.

Valójában az, hogy *mennyire* volt *racionális* Napóleon viselkedése, nem csupán cselekedeteinek *magyarázata*, hanem gyakran megfelelő *leírása* miatt is fontos kérdés. Például Napóleon politikai és hadi döntéseinek bármilyen történelmi elbeszélése súlyosan hiányos lenne — még leíró formában is —, ha nem tartalmazná e döntések racionalitásának, illetve irracionalitásának tárgyalását. Nem elég csupán annyit közölni, hogy egy bizonyos csatában Napóleon az ellenség jobb szárnyát támadta meg. A viselkedésére vonatkozó bármilyen elégséges vizsgálatnak azt a kérdést is meg kell válaszolnia, hogy a cselekedete *értelmes* — esetleg *briliáns* — taktikai lépés volt-e vagy sem.

Racionális viselkedés és hasznosság-maximalizálás

A közgazdasági elmélet szerint a racionális viselkedés *konzisztens* preferenciák létezésén és az egyéni cselekvésben ezen preferenciák követésén alapul.

Megmutatható, hogy ha egy egyén preferenciái kielégítenek bizonyos alapvető konzisztencia-követelményeket, akkor a preferenciák matematikailag egy jól definiált *hasznossági függvénnyel* reprezentálhatók, ezáltal a racionális viselkedés az egyén számára azt jelenti, hogy igyekszik a lehető legnagyobb értékű hasznossági

függvényt választani, azaz *hasznosságot maximalizál*. A következőkben a racionális viselkedésnek ezt a definícióját *hasznosságelméletnek* fogom nevezni.

Bár számos bizonyíték van arra, hogy szó szerint véve ez nem egy valósághű feltevés, a közgazdasági elmélet ténylegesen azon a feltevésen alapul, hogy az emberek preferenciái teljesen konzisztensek. A legtöbb közgazdász ezt hasznos *egyszerűsítő feltevésnek* tartja, azzal érvelve, hogy a közgazdasági elmélet általában meglehetősen jó — még ha nem is teljesen pontos — predikciókat biztosít számunkra a gazdasági rendszer működésére vonatkozóan.

Sok közgazdász osztja azt a nézetet, hogy a közgazdasági elmélet hasznos szerepet játszhat a társadalmi viselkedés néhány változásának magyarázatában — még a szokásos értelemben vett gazdasági életen kívül is. Például az utóbbi száz évben a *családok* átlagos *nagysága* sok országban jelentősen lecsökkent. Ésszerű azzal érvelni, hogy ennek egyik oka az volt, hogy az urbanizáció és az iparosodás eredményeként a nagy család gazdasági előnyei erősen *megfogyatkoztak*, miközben gazdasági költségei igencsak *megnövekedtek*. Természetesen a kis családok kedvezőbb társadalmi megítélése, az attitűd megváltozása szintén fontos tényező lehetett.

Másrészről a társadalmi attitűdökben lezajló változások már maguk is következményei lehetnek azoknak a változásoknak, amelyek az emberek gazdasági ösztönzőiben következtek be. Elképzelhető, mint ahogy az a társadalomtudományokban gyakran előfordul, hogy az effajta kérdésekre egyszerűen egyik módon sem adható egyértelmű, világos válasz.

Döntéselmélet

Eredeti formájában a hasznossági elmélet „racionális viselkedés”-fogalma a *bizonyosság* esetére korlátozódik, azaz olyan szituációkra, ahol a döntéshozó biztos vagy majdnem biztos afelől, hogy mik lesznek cselekedetei tényleges következményei.

A *döntéselméletnek* feladata, hogy ezt a racionalitás-fogalmat kiterjessze a *bizonytalanság* esetére, azaz olyan szituációkra is, ahol a döntéshozó bizonytalan afelől, hogy cselekedetei (vagy bizonyos cselekedetei) milyen kimeneteket fognak eredményezni.

A modern döntéselmélet a *bayesi megközelítésen* alapul, amit a XVIII. századi angol matematikus, *Thomas Bayes* után neveztek el. Bayes azt javasolta, hogy amikor nem tudjuk, mit hoz a jövő, akkor állapítsuk meg az összes lehetőség bekövetkezésének *valószínűségét*, és ezeket az esélyszámokat használjuk fel döntéseinkben.

A bayesi megközelítésnek megfelelően a modern döntéselmélet a következőket javasolja minden olyan döntéshozónak, aki *bizonytalan* egy adott cselekedetének konkrét kimenetelét illetően. Először is, a rendelkezésére álló legjobb információ alapján meg kell határoznia minden lehetséges kimenetel *valószínűségét*. Azután, a lehetséges kimenetek *valószínűségeinek* és *hasznosságainak* ismeretében ki kell számítani minden lehetséges döntés *várható hasznosságát*. (A valószínűség-számítás egy egyszerű matematikai képletet ad a várható hasznosság kiszámítására.) Ha már ismertek a szükséges várható hasznosságok, akkor a döntéshozó

racionális viselkedése abban áll, hogy azt a konkrét cselekedetet választja, amely a *legnagyobb várható hasznosságot* biztosítja a számára.

Hadd tegyem hozzá, hogy a *racionális viselkedésnek* ez a definíciója csak azon döntéshozókra vonatkozik, akiknek preferenciái kielégítenek bizonyos olyan *konzisztencia-követelményeket*, amelyek *erősebbek és szigorúbbak*, mint a hasznossági elmélet hasonló követelményei.

A racionalis viselkedés általános elmélete

A modern döntéselmélet ezen racionalitás-fogalma azonban még további általánosítást igényel, mivel nem alkalmas a *racionális viselkedés* megfelelő leírására *játékszituációkban*, azaz olyan helyzetekben, ahol a kimenetel két vagy több, teljesen vagy részlegesen *eltérő érdekekkel* rendelkező egyén cselekvéseitől függ. Természetesen a *játékszituációkat* úgy is tekinthetjük, mint egyfajta *bizonytalanságot* hordozó *sztuációkat*, mert általában egyik játékos sem tudja előre jelezni a konkrét kimenetelt, de még az egyes lehetséges kimenetek valószínűségét sem.

Még pontosabban, egyik játékos sem tud ilyen előrejelzéseket tenni a *sztuáció játékelméleti vizsgálata* nélkül, amit a döntéselmélet önmagában nem képes biztosítani.

A hasznosságelmélet, a döntéselmélet és a játékelmélet mellett az etikát szintén a *racionális viselkedés általános elmélete* egyik ágának tekintem, mivel — ahogy korábbi írásaiban próbáltam megmutatni — a morális viselkedést definiálhatjuk néhány döntéselméleti axióma segítségével. (Pontosabban szólva amellett érveltem, hogy az erkölcsös viselkedést definiálhatjuk úgy, mint azt a viselkedést, amelyet egy *racionális egyén* akkor választ, ha úgy gondolja, hogy *egyenlő eséllyel* juthat a társadalomban létező *bármely* társadalmi pozícióba. Így az erkölcsös viselkedést meghatározhatjuk olyan viselkedésként, amely a társadalomban az egyének *átlagos hasznossági szintjét* maximalizálja.)

Ennek megfelelően a *racionális viselkedés általános elméletének* különböző ágait a következő ábrán szemléltethetjük:



A legjobb válasz-stratégiák és a Nash-egyensúly

Előadásomat néhány alapvető *játékelméleti* fogalom tárgyalásával fejezem be. Tegyük fel, hogy egy adott i játékos a játék során valamilyen s_i stratégiát játszik. Tegyük fel azt is, hogy a többi játékos által játszott stratégiák megadása mellett ez az s_i stratégia az összes rendelkezésére álló stratégia közül a *legmagasabb kifizetést* biztosítja a számára. Ekkor s_i -t a többi játékos stratégiájára adott legjobb válasznak nevezzük.

A Nash-egyensúlyt pedig úgy definiáljuk, mint egy olyan szituációt, ahol minden egyes játékos stratégiája a többi játékos stratégiáira adott legjobb válasz.

A Nash-egyensúly fogalmát John Nash vezette be, aki egyike azon két játékelméleti kutatónak, aki velem együtt 1994-ben Nobel-díjat kapott. Nash azt is megmutatta, hogy minden véges játék *legalább egy* Nash-egyensúllyal rendelkezik. (Egyébként a legtöbb játéknak *egynél jóval több* ilyen egyensúlya van.)

Kooperatív és nem-kooperatív játékok

Szintén Nash-nek tulajdonítható, alapvető fontosságú dolog a játékelméletben a *kooperatív* és a *nem-kooperatív* játékok megkülönböztetése. Egy kooperatív játék olyan játék, amelyben a játékosok közti megállapodásokat szigorúan *megtartják*. A nem-kooperatív játék pedig olyan játék, amelyben a játékosok *nem tudnak* kikényszeríthető megállapodásokat kötni.

Egy nem-kooperatív játékban egy adott, a játékosok által játszott stratégia-kombináció akkor és csakis akkor *stabil*, ha az *Nash-egyensúly*. Stabil, ha Nash-egyensúly, mert ebben az esetben minden egyes játékos stratégiája a legjobb válasz a többiek stratégiáira, s így *nincs* olyan játékos, akit bármi arra ösztönözne, hogy egy másik stratégia felé mozduljon el. Másrészt *instabil*, ha *nem* Nash-egyensúly, mert ebben az esetben mindig lesz *legalább egy* játékos, akinek a stratégiája *nem* a legjobb válasz a többiek stratégiáira, és ez nyilvánvalóan arra ösztönzi, hogy átálljon egy másik stratégia használatára.

Ezzel szemben egy kooperatív játékban egy stratégiakombináció *stabil* is lehet még akkor is, ha *nem* Nash-egyensúly — abban az esetben, ha a játékosok *meg-egyeztetést* kötöttek, hogy azt a stratégiakombinációt játsszák.

Egy példa a definiált fogalmak szemléltetésére. Tekintsük a következő játékot:

		B_1	B_2
A_1		2,2	0,3
A_2		3,0	1,1

G^* játék

Ebben a játékban az 1-es játékosnak két stratégiája van, A_1 és A_2 , a 2-es játékosnak pedig B_1 és B_2 . A négy mező mindegyikében az első szám az 1-es játékos kifizetése, míg a második szám a 2-es játékosé.

Nyilvánvaló, hogy ha a 2-es játékos a B_1 stratégiát játssza, akkor az 1-es játékos *legjobb válasza* az A_2 stratégia lesz, mivel a 3 nagyobb szám, mint a 2. Ezt a tényt az ábra *bal oldalán egy lefelé mutató nyíllal* jelöltem.

Másrészt, ha az 1-es játékos A_1 -et játszik, akkor a 2-es játékos *legjobb válasza* B_2 lesz, mert 3 nagyobb mint 2. Hasonlóképpen, ha az 1-es játékos A_2 -t játssza, akkor a 2-es játékos legjobb válasza B_2 lesz, mert 1 nagyobb mint 0. Ezt a két tényt az ábra alatt és felett lévő *jobbra mutató nyíllak* jelölik.

Világos, hogy ennek a játéknak ez egyetlen *Nash-egyensúlya* az (A_2, B_2) stratégiapár, mert ez az egyetlen mező, amelyben a stratégiák, $(A_2$ és $B_2)$, *kölcsönösen a legjobb válaszok egymásra*. Geometriailag mindezt az jelzi, hogy a jobb alsó mező az egyetlen, ahova *függőleges és vízszintes* nyíl egyaránt mutat.

Így, ha a játékot *nem-kooperatív játékként* játsszák, akkor annak valószínű kimenetele az (A_2, B_2) Nash-egyensúly lesz, amelyet gyakran a játék *nem-kooperatív megoldásának* neveznek.

Ezzel szemben, ha a játékot *kooperatív játékként* játsszák, akkor az (A_1, B_1) stratégiapár lesz a valószínű kimenetel, és ezt gyakorta *kooperatív megoldásnak* nevezik. Az eredmény mögött az a megfontolás húzódik meg, hogy ez a játék *teljesen szimmetrikus* a két játékosra nézve, és így valószínűtlen, hogy bármelyikük is beleegyeznék egy olyan kimenetelbe, ahol a másik játékosénál *alacsonyabb kifizetésben* részesülne. Ez kizárja az (A_1, B_2) és az (A_2, B_1) stratégiapárokat mint lehetséges kimeneteleket. Így csak az (A_1, B_1) és az (A_2, B_2) stratégiapár marad. Ekkor, mivel az előbbi 2 egység kifizetést biztosít mindkét játékosnak, míg az utóbbi csak 1 egységet, a valószínű kimenetel (A_1, B_1) .

A G^* játékhoz többé-kevésbé hasonló kifizetési struktúrával rendelkező játékok egyébként a szakirodalomban „*fogoly-dilemma*” néven ismertek, mivel gyakran a kisebb bűncselekményekkel vádolt két fogoly közismert történetéhez kapcsolják őket. Idő hiányában most nem mehetek bele a történet részleteibe. A fogoly dilemmájához hasonlatos játékokat gyakran használják a kooperatív és nem-kooperatív játékok közötti különbség bemutatására.

Nem teljes információjú játékok

Akkor mondjuk, hogy egy játék *teljes információjú*, ha minden egyes játékos teljes körűen informált a játék természetét meghatározó alapvető paraméterekről, ideértve az egyes játékosok kifizető függvényeinek alakját, a játékban előttük álló stratégiai lehetőségeket, s hogy a többi játékosnak mindezekről mennyi információ áll a rendelkezésére. Akkor beszélünk *nem teljes információjú* játékokról, amikor nem ez a helyzet.

A klasszikus játékelmélet egyik fő korlátja az volt, hogy nem tudott mit kezdeni a nem teljes információjú játékokkal. A valós életben előforduló legfontosabb játékelméleti szituációk pedig *nem teljes információjú* játékok: a játékosoknak csupán korlátozott ismereteik lehetnek egymás kifizetési függvényeiről (azaz egymás játékon belüli tényleges céljairól), és szintén nagyon keveset tudhatnak a többi játékos számára rendelkezésre álló stratégiákról, illetve információkról.

Az utóbbi néhány évben rájöttünk, hogyan léphetünk túl ezen a korláton. A legjobb talán az, ha egy példán keresztül mutatjuk meg, hogyan is történt ez. Tegyük fel, hogy egy, a hidegháború idején az Egyesült Államok és a Szovjetunió között lezajlott fegyverzetkorlátozási tárgyalást akarunk elemezni. Mindig is alapvető nehézség volt, hogy egyik fél sem ismerte igazán a másik valódi szándékait és technológiai adottságait. (Meglehetősen jó információik lehettek egymás hadrendbe állított fegyvereiről, azonban nagyon keveset tudtak az olyan katonai találmányokról, amelyeket még nem használtak fel a tényleges fegyvergyártásban.)

A következő modellt használhattuk volna. Az amerikai játékosnak (nevezzük A-nak) és az orosz játékosnak (nevezzük R-nek) többféle „típusa” lehet. Például az orosz játékos lehet a valóságban R_1 , egy békés szándékú fickó, aki azonban könnyen hozzáfér egy igen félelmetes új hadászati technológiához, s az amerikai félről azt gondolja, hogy az szintén békés szándékú, bár neki is kéznél vannak fontos új találmányok. Egy másik esetben az orosz játékos lehet a valóságban R_2 , aki pontosan olyan, mint R_1 , éppen csak annyi különbséggel, hogy azt gondolja: az amerikai játékosnak agresszív szándékai vannak. Vagy lehetne R_3 , akit ugyanezeknek a változóknak megint csak valamiféle eltérő kombinációja jellemez, és így tovább.

Ugyanígy az amerikai játékos lehet A_1 , A_2 vagy A_3 , és így tovább, ahol mindegyik típus a politikai céloknak, az új technológiák elérhetőségének és az oroszok politikai céljairól és új technológiáiról kialakított elképzeléseknek különböző kombinációjával jellemezhető. (Természetesen könnyen hozzátehetünk még további változókat is ehhez a listához.)

A játékot a következőképpen játsszák. A játék kezdetén egy feltételezett sors-húzás dönti el, hogy az amerikai és az orosz játékos melyik típusa (mindegyiküknél pontosan egy) fog valójában részt venni a játékban. Az amerikai játékos és az orosz játékos típus minden lehetséges (A_i , R_j) kombinációjának van egy előre megállapított P_{ij} valószínűsége, azaz esélye a kiválasztásra. Ha a sorshúzás egy adott (A_i , R_j) párt jelöl ki, akkor a konkrét esetben ez a két típus fogja játszani a játékot. Mindegyik játékos tudja a saját típusát, de teljesen informálatlan az ellenfele típusáról. Ám ellenfele minden lehetséges típusához hozzá tud rendelni egy számszerű valószínűséget, mivel ismeri az összes P_{ij} esélyszámot.

Ez a modell lehetővé teszi a számunkra, hogy az eredeti G játékot, amely egy *nem teljes* információjú játék, átalakítsuk egy új G^* játékká, amely már *teljes* információjú játék, de játékelméleti szempontból azonos az eredeti G játékkal.

Az új G^* játék *teljes* információjú játék lesz, mivel feltevésünk szerint mindkét játékos ismerni fogja a R_j valószínűségeket (bár egymás tényleges típusát még mindig nem fogják tudni), és ez lehetővé teszi számunkra, hogy kiszámítsák a saját és mások kifizetési függvényét az új játékban.

Másrészt, mivel az új G^* játék teljes információjú játék, az eredeti alakban megadott G játékkal ellentétben ez utóbbi már teljes mértékben elérhetővé, kezelhetővé válik a játékelméleti vizsgálatok számára.

Mivel sok valós játéksituáció nem teljes információjú, ez az új megközelítés nagyban megnövelte a játékelmélet azon képességét, hogy valós játéksituációkat vizsgáljon, és így a játékelméleti modellek elterjedtsége és használata a matematikai közgazdaságtanban jelentős mértékben megnövekedett.

Fordította: *Hornok Cecília*

Beszámoló a közgyűlésről

A Magyar Tudományos Akadémia 1995. május 8–12-e között tartotta 156. rendes közgyűlését. A régóta megszokott májusi időpont és a tudományos osztályok közgyűléséhez kapcsolódó előadói ülései egyaránt jelezték, hogy az akadémiai törvény és az alapszabály megalkotása után az MTA átalakulása a végéhez ért, és az Akadémia újra a

tudományos feladatokra koncentrálhat a szervezési kérdések helyett.

A közgyűlést Kosáry Domokos r. tag, az MTA elnöke nyitotta meg. Bejelentette, hogy Horn Gyula miniszterelnök szándéka ellenére nem tudott részt venni a megnyitó ülésen, ezért a közgyűlést az alábbi levélben köszöntötte.

Tisztelt Közgyűlés!

A Kormány nevében őszinte tisztelettel köszöntöm Önöket, az Akadémia 1995. évi, hagyományos májusi rendes közgyűlésén.

A Magyar Tudományos Akadémia megújulási folyamatának befejező szakaszához érkezett. Hosszú előkészítő munka után, viták keretében az elmúlt évben a parlament elfogadta az akadémiai törvényt; lerakva ezzel a köztestület alapjait. Az Akadémia megalkotta alapszabályát és a működéséhez elengedhetetlen más szabályzatokat. Egy hosszú, főleg szervezeti, adminisztratív kérdéseket tisztázó időszak zárul le ezzel a közgyűléssel.

Az országot feszítő megannyi probléma megoldása a tudomány elemző, értékelő és ajánlásokat, alternatívákat felsorakoztató munkája nélkül aligha lehetne sikeres. A Kormány, és mondhatom azt is, hogy az egész ország várja az Akadémia, illetve az Önök közreműködését társadalmi gondjaink megoldásában.

Legfőbb szándékunk és feladatunk, hogy az ország gazdasági fellendülését és az Európai Unióhoz való csatlakozását előmozdítsuk. Tapasztalhatják Önök is, hogy ez nem könnyű feladat. Kérem ehhez megértő támogatásukat.

A világ kihívása nagy: felzárkózunk belátható időn belül Európa gazdaságilag fejlett országai közé, vagy lemaradunk. Nagy figyelemmel kísérjük éppen ezért a közgyűlés fő tudományos előadását, amely az európai integráció elemzését tűzte ki célul.

Az ország jelenlegi gazdasági helyzete és a továbblépés szükségessége sajnos együtt járnak olyan megszorító intézkedésekkel, amelyek időlegesen érintik a tudomány területét is. Szeretném azonban biztosítani Önöket, hogy szándékunk szerint ezekkel a megszorításokkal csak az elkerülhetetlenül szükséges módon és mértékben terheljük a tudományt. A Kormány tudatában van a tudomány fontosságának. A jelenlegi körülmények között is meg kívánja akadályozni a visszafordíthatatlan leépítési folyamatokat. Mostani állapotainkról szólván ide kívánczik egy régi bölcselő máig ható találó aperçuje: *„Semmi sem nehezebb, veszélyesebb és bizonytalanabb, mint élen járni egy új rend bevezetésében. A kezdeményező ugyanis ellenségeivé teszi mindazokat, akiknek kedvezett a régi rend és csak lagymatag támogatást kap azoktól, akiknek hasznos az új.”*

Kérem Önöket és Önöknőn keresztül a tudományos élet minden tagját, ne hagyjuk, hogy így legyen. Fogjunk össze Magyarország sikere érdekében!

Az Akadémia közgyűlésének és a tudományos osztályok üléseinek egyaránt eredményes, jó munkát kívánok.

Horn Gyula
miniszterelnök

Az MTA elnöke megköszönte a kormányfő megtisztelő levelét, majd üdvözölte a közgyűlésen megjelent kormánytagokat (a hétfő délelőtti ülésen *Baja Ferenc* és *Lakos László* miniszterek, valamint *Bíhár István*, az OMF elnöke vettek részt), a szomszédos országok társ-akadémiáinak küldötteit (*Milan Mares* elnökségi tag a cseh, *Ivan Supek* elnök a horvát, *Ernst Steinkellner* elnökségi tag és *Inge Häupler* külügyi vezető az osztrák, *Virgiliu Nicolae Constantinescu* elnök és *Isadora Precup* NKf-vezető a román, *Tomas Bleha* alelnök a szlovák, *Platon Grigorjevics Kosztjuk* alelnök, az MTA tiszteleti tagja és *Vladimir Fedorovics Macsulín*, a Tudományos Szervezési Osztály vezetője az ukrán tudományos akadémiát képviselte), valamint a Nobel-díjjal 1994-ben kitüntetett magyar származású *Harsányi Jánost* és *Oláh Györgyöt*.

A közgyűlés néma felállással emlékezett a tavaly május óta elhunyt tagjaira: *Bökönyi Sándor*, *Gunda Béla*, *Szentágothai János*, *Váczy Péter* és *Wellmann Imre* rendes tagokra, *Tarnai Andor* levelező tagra, *Lajtha László*, *Wigner Jenő*, *Robert Austerlitz* és *Vagyim Alekszandrovics Trapeznjikov* tiszteleti tagokra, valamint *Balogh Kálmánra*, a doktorok által választott közgyűlési képviselőre.

Ezután *Kosáry Domokos* elnöki megnyitó beszéde következett. (Lásd e szám 633. oldalán.)

Az expozé után került sor az Akadémiai Aranyérem, az Akadémiai Díjak és az Akadémiai Újságírói Díjak átadására. Az elnökség által odaítélt kitüntetések indoklását *Halász Béla* r. tag, alelnök ismertette, az elismeréseket *Kosáry Domokos* nyújtotta át.

Az Akadémiai Aranyérmet 1995-ben *Balogh János* r. tag kapta (munkásságának méltatását lásd a 675. oldalon). Az Akadémiai Díjjal elismert 18 kutató, valamint a sajtó Akadémiai Újságírói Díjjal jutalmazott két munkatársának nevét és a kitüntetések indoklását a 676. oldalon közöljük.

Fél évszázados akadémiai tagsága alkalmából az MTA elnöksége a Pro Scientia Hungarica éremmel tüntette ki *Szökefalvi-Nagy Béla* r. tagot, tudományos és tudományos-szervezői tevékenysége elismeréseként.

A kitüntetések átadása után *Pataki Ferenc* r. tag, alelnök vette át a közgyűlés le-

vezető elnöki tisztét, miután a közgyűlés megszavazta, hogy ezt a feladatot az alelnökök felváltva lássák el. Bejelentette, hogy a központi tudományos előadás témájául az elnökség ez évben az európai integráció problémáját választotta. *Kulcsár Kálmán* r. tag Az európai integráció és Magyarország c. előadásának teljes szövegét, valamint a korreferátumokat egy későbbi, e témával foglalkozó számunkban közöljük. Az előadáshoz három korreferátum csatlakozott. *Palánkai Tibor*, a közgazdaságtud. doktora: Magyarország európai integrációjának néhány stratégiai kérdése; *Blacs Péter*, a kémiai tud. doktora: Élelmiszergazdaságunk perspektívái az Európai Unióban; *Harmathy Attila* l. tag: Jogharmónizáció az Európai Unióhoz való csatlakozásunk perspektívájában címmel tartott előadást.

A közgyűlés hétfő délutáni ülésén — hagyományosnak egyáltalán nem nevezhető módon — két Nobel-díjas tudós tartott magyar nyelvű előadást. *Oláh György* tiszteleti tag Alaptudománytól az új technológiáig, valamint *Harsányi János* A racionális viselkedés c. előadásának szövegét e számunk 657., illetve a 662. oldalán közöljük. A két előadást követően *Kosáry Domokos* elnök az MTA emblémájával díszített ajándékot nyújtott át a magyar származású Nobel-díjasoknak.

A közgyűlés első napja az akadémikusok gyűléseivel zárult, melynek napirendjén két téma szerepelt:

- az MTA új rendes, külső és tiszteleti tagjainak megválasztása;
- az akadémikussá választás eljárási szabályainak elfogadása.

A határozatképesség megállapítása után az elnöklő *Michelberger Pál* r. tag, alelnök javaslatára az akadémikusok gyűlése *Ritók Zsigmond* r. tagot kérte fel a határozat megszövegezésére, a szavazatok összeszámolására pedig a *Vámos Tibor* r. tag (elnök), *Klement Zoltán* r. tag, *Nyíri Kristóf* l. tag összetételű bizottság kapott felkérést.

Az új rendes, külső és tiszteleti tagokra vonatkozó elnökségi javaslatot *Halász Béla* alelnök terjesztette be. Az osztályok 45 levelező tagot ajánlottak rendes tagságra, közülük az elnökség, a létszámkorlát miatt 43

megválasztását javasolta, az osztályok által megadott sorrend figyelembevételével. A tiszteleti tagságra jelöléssel (22 fő) az elnökség egyetértett. A külső taggá jelölés során ügyelni kellett arra, hogy egy osztálynál csak négy új külső tag választható és összesen legfeljebb 12 külső tag tartozhat egy osztályhoz. Ezért a külső tagságra jelölt 40 tudós közül az elnökség 31 főt ajánlott tagságra.

Az Akadémia új rendes tagjai

A szavazás eredményeként a következő levelező tagok váltak rendes tagokká (az elnyert szavazatok számának sorrendjében):

I. Osztály: Kiefer Ferenc, Poszler György, Hazai György, Róna-Tas András;

II. Osztály: Pölöskei Ferenc, Hanák Péter, Heller Ágnes;

III/A. Osztály: Csíszár Imre, Gécseg Ferenc, Halász Gábor, Szász Domokos, Babai László, Demetrovics János;

III/B. Osztály: Bor Zsolt, Zimányi József;

IV. Osztály: Sáringer Gyula, Bócsa Iván, Tomcsányi Pál, Dudits Dénes;

V. Osztály: Telegdy Gyula, Palkovits Miklós, Ihász Mihály, Magyar Kálmán, Méhes Károly, Muszbek László;

VI. Osztály: Terplán Zénó, Kaliszky Sándor, Kollár Lajos, Gyulai József, Páczelt István, Nagy Elemér;

VII. Osztály: Görög Sándor, Bartók Mihály;

VIII. Osztály: Fekete Gábor, Ferenczy Lajos, Venetianer Pál, Teplán István;

IX. Osztály: Mátyás Antal, Vékás Lajos, Szelényi Iván;

X. Osztály: Detrekóti Ákos, Pantó György, Meskó Attila.

Az MTA új külső tagjai

I. Osztály: Alföldy Géza (Németország), Kós Károly (Románia), Bodi László (Ausztrália);

II. Osztály: Mészáros István (Nagy-Britannia), Molnár Miklós (Svájc), Demény Lajos (Románia);

III/A. Osztály: Makkai Mihály (Kanada), Ajtai Miklós (USA), Kollár Lajos (USA), Csörgő Miklós (Kanada);

III/B. Osztály: Gábos Zoltán (Románia), Balázs Nándor (USA), Györffy Balázs (USA), Domokos Gábor (USA);

IV. Osztály: Kosztarab Mihály (USA);

V. Osztály: Róbert László (Franciaország), Lóránd László (USA), Kunos György (Kanada), Erdős Ervin (USA);

VI. Osztály: Springer György (USA), Szabó Barna (USA), Gertler János (USA);

VII. Osztály: Bodor Miklós (USA), Kőrösy Ferenc (Izrael), Pauncz Rezső (Izrael), Schügerl Károly (Németország);

VIII. Osztály: Csűrös István (Románia), Gulyás Balázs (Belgium), Aszalós Adorján (USA), Oroszlán István (USA);

X. Osztály: Kónya Kálmán (USA).

Az MTA új tiszteleti tagjai

I. Osztály: Hans Robert Jauss (Németország), G. B. Pellegrini (Olaszország), Manfred Bierwisch (Németország);

II. Osztály: Robert J. W. Evans (Nagy-Britannia), Jürgen Kocka (Németország);

III/A. Osztály: Mary Ellen Rudin (USA);

III/B. Osztály: Sake Shimizu (Japán), David Norman Schramm (USA), David Pines (USA), Herwig Schopper (Németország);

V. Osztály: William Cameron Bowman (Nagy-Britannia);

VI. Osztály: Manfred Thoma (Németország);

VII. Osztály: H. Knözinger (Németország), J. F. K. Huber (Ausztria), L. Caglioti (Olaszország);

VIII. Osztály: Viorel Soran (Románia), E. C. Daniel Cocking (Nagy-Britannia), Bernard Roizman (USA);

IX. Osztály: Harsányi János (USA), Leslie Kish (USA);

X. Osztály: Jean Dercourt (Franciaország), Reinhardt Jünemann (Németország).

A következő tagválasztás már az új eljárás rend szerint történik. E szabályzat kidolgozását a Király Tibor (elnök), Stefanovits Pál, Terplán Zénó, Vizi E. Szilveszter r. tagokból álló alkalmi bizottság végezte. Az ál-

taluk kidolgozott tervezetet az osztályok véleményezték, majd április végén az MTA elnöksége is megtárgyalta azt. A munka során arra törekedtek, hogy az Akadémia hagyományait ötvözzék a törvény és az alapszabály által támasztott igényekkel (pl. a doktorok is szerepet kapnak, mivel a jelölésnél az osztályok a doktorok véleményét is megkérdezik). A külső és tiszteleti tagok választásáról a bizottság eredetileg nem foglalt állást, azt később pótolták.

Egy fontos vitakérdés várt eldöntésre, nevezetesen az, hogy az elnökség a jelölés mely stádiumában közölje az osztályokkal a keretszámot. Az akadémikusok gyűlése végül a szavazás során azt a változatot fogadta el, amely a tudományos osztályokra bizza, hogy hány doktort jelölnek levelező tagságra, és a rendes taggá jelölésnél sincs előzetes keretszám.

A gyűlés elnöke megköszönte az ad hoc bizottság munkáját, majd az ülés végén *Keviczky László* r. tag, főtítkárrá igazította helyre az egy évvel korábbi közgyűlésen (amely összetételében azonos volt a jelenlegi akadémikusok gyűlésével) elhangzott egyik állítását, amely téves adatokon alapult. Az ügyben érintett *Solymosi Frigyes* r. tag a helyreigazítást elfogadta.

A közgyűlés csütörtöki ülését *Halász Béla* r. tag, alelnök nyitotta meg. A határozatképesség megállapítása után a közgyűlés létrehozta a határozatszővegező, illetve a szavazást hitelesítő bizottságot. A határozatszővegező bizottság tagjai: *Ritoók Zsigmond* (elnök), *Czoboly Ernő*, a műszaki tud. doktora és *Farkas Tibor* l. tag. A szavazást hitelesítő bizottság: *Demetrovics János* r. tag (elnök), *Kozma Ferenc*, a közgazd. tud. doktora és *Schmidt János*, a mezőgazd. tud. doktora.

Ezt követően az MTA közgyűlési bizottságainak (Akadémiai Kutatóhelyek Bizottsága, Doktori Tanács, Felügyelőbizottság, Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottság, Tudományetikai Bizottság, Vagyonkezelő Kuratórium), valamint az Országos Athenaeum Bizottságnak és az MTA területi bizottságainak tevékenységéről szóló írásos beszámolókat elfogadásáról döntött a közgyűlés, majd *Keviczky László* főtítkárra terjesztette elő az *MTA Támoga-*

tott Kutatóhelyek Irodája költségvetési szerv alapítására vonatkozó javaslatot. A pénzügyminisztériumi engedély már megvan, a létesítés a közgyűlés hatásköre. A szavazás eredményeként létrejött az új költségvetési szerv.

Ugyancsak a főtítkárra terjesztette be az *Akadémia költségvetésével kapcsolatos dokumentumokat*. Ennek során három dokumentum elfogadását kérte a közgyűléstől, nevezetesen az MTA 1995. évi költségvetésének, az 1994. évi költségvetési beszámolójának, valamint az 1996. évi költségvetési irányelveinek jóváhagyását. Az ez évi költségvetést januárban az akkori közgyűlés határozatképelenne válása miatt nem sikerült elfogadni. Az 1994. évre vonatkozó költségvetési beszámolót a Felügyelőbizottság megtárgyalta, az 1996. évi költségvetés irányelveit pedig az illetékes akadémiai testületek véleményezték.

A közgyűlés a vita mellőzésével mindhárom költségvetési dokumentumot nagy szavazattöbbséggel elfogadta.

Ezután következett a közgyűlés egyik legfontosabb napirendi pontja, a *Doktori Szabályzat* elfogadása. A januári közgyűlés nagy létszáma és az akkor benyújtott módosító javaslatok terjedelmes listája miatt az a közgyűlés nem tudta a szabályzat végleges formáját elfogadni. Azóta a módosító javaslatokat az osztályok megtárgyalták, ez a közgyűlés az osztályok által kezdeményezett módosító javaslatok felett döntött. Előjáróban *Ujfalussy József* r. tag, a Doktori Tanács elnöke számadatokkal érzékeltette a Doktori Tanács néhány hónapos munkáját, majd megemlítette, hogy a Tanács öttagú bizottságot küldött ki teljes felhatalmazással az osztályok módosító javaslatainak véleményezésére. E javaslatokat a közgyűlés résztvevői írásban is megkapták, a *Harmathy Attila* l. tag vezette ad hoc bizottság véleményével együtt.

A vita levezetésére felkért *Harmathy Attila* utalt rá, hogy az újonnan készült ügyrend is tartalmazza: a nagy terjedelmű vitanyagok a közgyűlésen nem tárgyalhatók részletesen, azok előkészítése az osztályok feladata. A kimerítő vita helyett a közgyűlés csak az osztály-álláspontokról szavaz. A tudományos osztályok szerepének fokozódása azt is jelenti, hogy az osztály-ügyrendeknek

tartalmaznia kell a doktori eljárásnak az egyes osztályokra háruló feladatait. Mivel ugyanakkor kívánatos, hogy a doktori eljárás egységes legyen, az ügyrendi bizottság azt javasolja, hogy minden osztály és a Doktori Tanács is egy-egy tagot delegáljon abba az ad hoc bizottságba, amelynek az egységes osztály-feladatokat kell kidolgoznia e tekintetben. Az előterjesztést a közgyűlés elfogadta.

A Doktori Szabályzat vitájára rátérve az a javaslat hangozott el, hogy a közgyűlés csak azokról a módosításokról szavazzon, amelyeket a Doktori Tanács alkalmi bizottsága nem támogat. Mivel a szavazás így is hosszúnak ígérkezett, a közgyűlés elfogadta Pécsi Márton és Tuschák Róbert r. tagok javaslatát, amely szerint az alkalmi bizottság által elfogadásra nem ajánlott módosításokat csak akkor bo-csássák szavazásra, ha a jelenlevők bármelyike ragaszkodik a szavazáshoz.

A benyújtott módosítási igényekről való szavazás az osztályok sorrendjében történt, végül a közgyűlés egészében is elfogadta a Doktori Szabályzatot.

A délutáni ülésen elnöklő Halász Béla al-elnök először Kosáry Domokost kérte fel, hogy terjessze a közgyűlés elé a kormány számára készített tájékoztatót az MTA 1994. évi tevékenységéről. Az MTA elnöke elmondta, hogy az írásban közrebocsátott tájékoztató füzet még csak a beszámoló tervezete, azt még több fórum véleményezi, egyebek között ez a közgyűlés is. Készült egy rövidebb összefoglalás is, kimondottan azzal a céllal, hogy az elfoglalt politikusok kevés idő ráfordításával is képet alkothassanak az MTA tevékenységéről, eredményeiről. E dokumentumban a kormány számára elfogadásra ajánlott, az MTA-t érintő javaslatok is szerepelnek.

Az MTA elnöke néhány főbb gondolatot kiemelve megemlítette, hogy:

- befejeződött az Akadémia szervezeti átalakulása;

- a nemzetközi integrálódás és az Európához való csatlakozás érdekében kiemelkedően fontosak a tudomány nemzetközi kapcsolatai;

- az Akadémia nem keveset tett a tudomány hazai elismertetésért, de sajnos a tudománynépszerűsítés és az okkultizmus

aránya nagyon kedvezőtlen a tömegtájékoztatásban. Sajnálatos, hogy a televízió Híradó műsora nem adott hírt az Akadémia közgyűléséről. Bár a Magyar Televízió elnöke a napokban az MTA vezetőinél járt, a kedvező fordulat még várat magára.

Ezt követően a közgyűlés Keviczky László főtitkár *vitaindító beszámolóját* hallgatta meg. (Lásd e szám 640. oldalán.)

A főtitkári beszámolót követő *vitá* nemcsak az utóbbi beszámoló fölött zajlott, hanem az elnöki megnyitóval és a kormány számára összeállított tájékoztatóval kapcsolatban is. A felszólalók többsége néhány alapvető kérdést érintett. Többen is megemlítették, hogy egyetértenek az elnöki és a főtitkári előterjesztéssel, és a kormány számára összeállított beszámolót is jónak tartják.

A *pénzügyi restriktiót* a többség kényszerűen tudomásul veszi, bár a bankok konszolidációjára fordított 300 milliárd Ft mellett az MTA stabilizációjához szükséges 1,8 milliárd Ft elenyészően csekély összeg (*Solymosi Frigyes*). Az átmeneti gazdaságban a tudomány mindig áldozat, különösen túlméretezett kutatási kapacitás esetén (*Simai Mihály* r. tag). Az oktatásba integrálódott egyetemi kutatócsoportok létszáma viszont nem csökkenthető annyira, hogy a beszükkült támogatásból a dologi kiadásokat is fedezni lehessen (*Antus Sándor*, a kémiai tudomány doktora). A tudomány nemzetközi kapcsolatainak veszélyeztetettsége megdöbbentő. A nemzetközi szervezeteknek befizetett tagdíj megtérül pl. konferenciák szervezéséhez nyújtott segítség formájában, vagy a fiatal kutatók különböző módon történő támogatásával (*Kálmán Alajos*, a kémiai tud. doktora). A fejlett országokban a felsőoktatásra és a kutatásra fordított összegeket tekintve a legjobb befektetésnek (*Solymosi Frigyes*). *Króó Norbert* r. tag emlékeztetett rá, hogy Max Planck, az egyetemes fizika egyik kiemelkedő alakja nemcsak kutatásaival alkotott maradandót, hanem azzal a tétellel is, hogy sikerült meggyőznie Vilmos császárt a főhivatású kutatóintézetek szükségességéről.

Az Akadémiának mindenesetre tovább kell lépnie. A *szemléletváltást*, a *hálózatkor-*

szőrűsítést, a cselekvést többen is igényelték felszólalásukban (Márta Ferenc r. tag, Mészáros János, Pálkás Gábor, a kémiai tud. doktora, Solymosi Frigyes). Markó László r. tag hat társával együtt még indítványt is benyújtott a közgyűlés számára a költségvetési alapellátás felülvizsgálatának szükségességéről, ám ez az igény a javaslattevők megelégedésére a főtitkári beszámolóban is nagy súllyal szerepelt.

A szűkülő költségvetési források mellett a kutatás ma már elképzelhetetlen az OTKA-támogatás nélkül. Az önállóvá vált OTKA már nem kéri ki az akadémiai tudományos bizottságok véleményét a pályázatok elbírálása előtt (Mészáros János). E bírálat kapcsán Zimányi József kifejtette, hogy az OTKA jogi elszakadása az MTA-tól nem jelent szakmai elzárkózást. A szakkollégiumokban és szakzsűrikben rengeteg akadémikus és akadémiai kutató tevékenykedik, és a szakértők rotációjáról is gondoskodnak. A pénzügyi támogatás tudományterületek közötti bontása még most is az MTA által évekkel ezelőtt meghatározott arányokat tükrözi. Ugyanakkor az MTA javasolhatja az OTKA számára preferálandó kutatási irányokat is.

A kutatási prioritások más vonatkozásban is felvetődtek. Márta Ferenc javasolta, hogy az OKTK-hoz hasonlóan, a műszaki és természettudományi területeken is meg kellene állapítani kiemelt témákat, nemcsak az OTKA, hanem a kormány számára kidolgozandó ajánlásban is szerepeltetni kellene ilyen listát.

A kutatóintézetek és az egyetemek kapcsolata most nem volt általános vitatéma, de az együttműködés fontosságát Berényi Dénes r. tag és Kroó Norbert is hangsúlyozta.

Az MTA belső életéről szólva Solymosi Frigyes óvott attól, hogy a kinti politikai csatározások stílusa az Akadémiára is bekerüljön. A személyi kérdésekben felül kell emelkedni a politikai és csoportérdekeken, és nem lehet cél egymás lejáratása.

A tömegtájékoztatás tudományhoz való hozzáállását illetően a felszólalók megerősítették, hogy az MTA elnökének indulata jogos. A kutatóknak viszont nem szabad túl sokat ígérniük, hogy az általuk vállalt fel-

adatokat végre is tudják hajtani (Kroó Norbert). Kovács István r. tag szerint a tudományos és a műszaki értelmiség megbecsülésének romlása összefügg azzal, hogy a közvélemény nem kap elég tájékoztatást. A sajtó egyoldalúan fogja fel a kultúrát, a természettudományos és műszaki kultúrát nem tekintik annak részeként.

* * *

A közgyűlés utolsó munkanapján Michelberger Pál levezető elnök először Kulcsár Kálmánt, az Akadémia ügyrendjének kidolgozására létrehozott alkalmi bizottság elnökét kérte fel az ügyrendi javaslat beterjesztésére.

Kulcsár Kálmán bevezetőjében elmondta, hogy a bizottság (tagjai: Hámori József r. tag, Harmathy Attila l. tag, Roska Tamás l. tag, Bedő Zoltán, a mezőgazd. tud. doktora, Galavics Géza, a művészettört. tud. doktora, titkára: Kónya Sándor) a januári közgyűlés felkérésére végezte tevékenységét. Igyekeztek minél kevesebb szabállyal terhelni az Akadémiát, ezért csak a legszükségesebb esetekben javasoltak újakat. Az akadémiai törvény és az alapszabály által említett önálló testületek (doktorok gyűlése, tudományos osztályok és azok bizottságai) maguk határozzák meg a működésüket, így saját ügyrendjüket is meg kell alkotniuk, a szükséges mértékű egyeztetésekkel. Az akadémiai ügyrend tervezetét számos fórumon megvitaták (elnökség, Vezetői Kollégium, doktorokkal kibővített osztályülések). A közgyűlési dokumentumok között szerepelt a törvény, az alapszabály és a tervezett ügyrend egységes szerkezetbe foglalt szövege is.

A Doktori Szabályzat megszavazásánál követett eljáráshoz hasonlóan a közgyűlésnek csak akkor kellett szavaznia, ha az ügyrendi bizottság nem értett egyet a módosító javaslattal.

A módosítások feletti szavazások után a közgyűlés egészében is elfogadta az MTA ügyrendjét. E napirend lezárásaként a levezető elnök megköszönte az ügyrendi bizottság és személy szerint Kulcsár Kálmán munkáját.

Ezt követően Inzelt Péter, a műszaki tud. kandidátusa, a Vagyonkezelő Kuratórium elnöke terjesztette elő a Kuratórium működési szabályzatát, amit a közgyűlés vita nélkül elfogadott.

Az eredetileg ugyancsak a közgyűlés által megvitatandó *vagyonhasznosítási szabályzat* napirendre tűzését az elnökség nem javasolta. A vagyonkezelés aktuális kérdései viszont konkrét ügyekben megkívánják a közgyűlési jóváhagyást. A törzsvagyonba tartozó négy ingatlan mellett olyan ingatlanokról volt szó, amelyeknél a hasznosítási szándék nem sért érdekeket (használaton kívüli ingatlanok), vagy az értékesítést a jelenlegi használó kezdeményezte. A következő közgyűlésre ki kell dolgozni a vagyonhasznosítás alapelveit. Keviczky László főtítkárra az előterjesztés 2. pontjáról külön szavazást kért, az adott pontban szereplő vagyonhatárra való tekintettel.

A közgyűlési bizottságok közül a Könyv- és Folyóiratkiadó Bizottság és a Felügyelőbizottság ügyrendje készült el, s azokat a közgyűlés el is fogadta. (A közgyűlésen elfogadott ügyrend és a Doktori Szabályzat az Akadémiai Értesítőben megjelennek.)

A közgyűléshez négy írásos indítvány érkezett:

1. *Markó László* és hat társának javaslata, amely a főtítkári beszámoló egyes gondolataival egyező elemeket tartalmazott, így külön megvitatása nem volt indokolt.

2. *Zimányi József* kiegészítő javaslata a közgyűlés állásfoglalásához, amely szerint az OTKA pénzügyi alapját legalább az 1993-as szintre kellene növelni.

3. *Kiefer Ferenc* r. tag és 11 társának indítványa a tudományos társaságok anyagi stabilizálására szolgáló pénzalap létrehozására.

4. *Bognár József, Pungor Ernő, Tétényi Pál* r. tagok és 13 további aláíró az MTA testületi tevékenységének fejlesztése érdekében az akadémikus ankétok és a fiatalokat bemutató előadások felújítását indítványozták.

Mivel az OTKA forrásai felett nem az MTA rendelkezik, az Akadémia csak annyit vállalhat, hogy teljes erkölcsi súlyával támogat minden jogos igényt e pályázatokra vonatkozóan. A tudományos társaságok támogatására a főtítkárra szerint felelőtlenség lenne pénzügyi alapot ígérni forrásbővítés hiányában. Az MTA itt is csak erkölcsi támogatást nyújthat. A kisebb létszámú konferenciák szervezéséhez az MTA csekély mértékben hozzájárul, de nagyobb kongresszusok szer-

vezésére csak úgy lehet vállalkozni, ha az egyéb források elegendőek a rendezvény sikeres lebonyolításához. A negyedik indítványnak nincs ilyen jellegű pénzügyi vonzata, így az beépült a közgyűlés határozatába.

A napirend szerint ezután a főtítkárra választott a vita során elhangzott észrevételekre.

— A főtítkárnak is az a benyomása, hogy az utóbbi hónapokban politikai polarizálódás figyelhető meg az Akadémián.

— A kutatóintézetek és a felsőoktatás kapcsolatának építése és figyelemmel kísérése folyamatos teendő, az eredmények a kormány számára összeállított tájékoztatóban is szerepelnek, de az adatok nem szolgálhatják az öngazdálkodást.

— Több támogatott kutatócsoport is nehéz anyagi helyzetben van. Számukra a helyzetből kivezető reguláris megoldás megkeresése ajánlott az irreguláris megoldások helyett.

— Egyetért azzal a javaslattal, hogy a kormány számára összeállított dokumentumban az OKTK mellett műszaki és természettudományos témák kiemelését is ajánlja az Akadémia.

— A kutatóhelyi felülvizsgálatok elindítását szorgalmazó hozzászólások összhangban vannak az MTA vezetőinek szándékával.

— A főtítkárra tájékoztatta a közgyűlést, hogy a januári közgyűlésen megüresedett főtítkárhelyettesi poszt betöltésére *Teplán István* r. tag kapott megbízást, s ez mostantól egy évvel meghosszabbodik.

— Keviczky László azt is megemlítette, hogy személyes beszélgetések során szemére vetették, túl komolyan veszi a dolgokat és keveset viccelődik. Ezért bemutatta a születésnapján kapott könyveket: *Harcművészet*, *Kártyalexikon*, *A világ vallásai*, amelyek nagy segítséget nyújtanak a „kifinomult költségvetési küzdelmek” elsajátításához. A jelenlegi nehéz időkben azonban nem sok helye van a könnyedségnek. A soron következő legnagyobb feladatnál, vagyis az akadémiai stabilizációs program végrehajtásánál már előre látja a kutatóhelyi ellenérzést, de a választott vezetőnek semmiképpen sem szabad feladni a harcot.

Miután a főtítkárra választát a közgyűlés elfogadta, *Kosáry Domokos* elnök mondott zár-

szót. A hozzászólásokra reagálva a következőkre tért ki:

— A belső nyugodt munka, a megújítás és az értékmegőrzés együttesen vezet el a stabilitáshoz. Az MTA ez irányú sikereit az Akadémia nemzetközi megítélése is jelzi.

— A politikával és a parlamenttel való kapcsolat nem mehet el az aktuálpolitika szintjéig. Az Akadémiának csak a nagy távlatú társadalmi, nemzeti kérdésekkel szabad foglalkoznia.

— A kormánybeszámolóról szólva kiemelte: tömören, világosan kell fogalmazni, mellékelve az adatokat és a részletes információkat. A kormány számára előterjesztendő beszámoló az eredmények mellett a gondokat is megemlíti; így pl. szól arról, hogy a TB-járvulék kiterjesztése hátrányosan érinti az OTKA-t és a tudományos könyvek kiadását is. A dokumentum állást foglal abban a tekintetben is, hogy kutatóhálózatát annak korszerűsítésével kívánja fenntartani az MTA.

— Az elnök végül javasolta, hogy a jövő évi tisztújítás előkészítésére — az alapsza-

bálynak megfelelően — jelölőbizottság alakuljon meg.

Az MTA elnökének választát a közgyűlés elfogadta, majd további szavazással a közgyűlés döntött a kormány számára összeállított beszámoló tartalmának elfogadásáról, és jóváhagyta azt is, hogy a tisztújító közgyűlés előtt létrehozandó jelölőbizottság tagjait az osztályok válasszák meg (minden osztály egy-egy akadémikust és doktort).

A határozathozatal előtt Demetrovics János, a közgyűlési szavazást hitelesítő bizottság elnöke bejelentette, hogy a jegyzőkönyv hitelesíthető, mert híven tükrözi a szavazások eredményét.

Végül Ritoók Zsigmond, a határozatszóvegező bizottság elnöke tett javaslatot a *határozat szövegére*, illetve pontjaira, beépítve abba az akadémikusok gyűlésének határozatát is. A határozatszóvegező bizottság a közgyűlés jóváhagyásával az egységes szerkezetbe foglalt végleges szövegváltozatot az elnökség elé terjeszti. A közgyűlési határozatot a jóváhagyás után a Magyar Tudomány is közli.

Szabados László

Akadémiai Aranyérem — 1995

BALOGH JÁNOS

Balogh János, az MTA rendes tagja már több évtizede a magyar biológia egyik vezető személyisége. Tudományos életműve eredményességét mutatja 9 könyve és több száz tudományos publikációja. E munkásság nemzetközi elismertségét több ezernyi hivatkozás is jelzi. Tudományos tevékenységéhez szorosan kapcsolódik évtizedek óta folyó magas szintű tudománynpszerűsítő, ismeretterjesztő munkája, sajtóban, rádióban, televízióban egyaránt. Ezernél jóval több cikke, előadása közül két, egyenként 13 részes tévésorozatát és a bioszférával, természetvédelemmel

foglalkozó rádiósorozatait emeljük ki. Herman Ottó óta aligha volt hazánkban olyan személyiség, aki ezt a kettős, a társadalom számára egyaránt fontos tevékenységet olyan magas színvonalon folytatta volna, mint ő.

A *zoocönológia alapjai* c. könyve (1953) a szakterület alapvető munkája. Generációk nőttek és nőnek fel rajta. Nemzetközi hírnevét második nagy könyve a *Lebensgemeinschaften der Landtiere* (1958, Berlin—Budapest) hozta meg. Ez a mű egész Európában standard munkának számított, német egyetemeken tankönyvként használták. Sikerét

főképp két fejezet alapozta meg: az ökoszisztémák anyag- és energiaáramlását részletesen tárgyaló produktíobiológia és a módszertani rész. E két fejezetet még ma, a megjelenés után több mint 35 évvel is idézik. Az ott kifejtett rekuperációs elméletet, amely a holt szerves anyagokon élő nagyobb (nem mikroszkopikus) organizmusok „energia-visszanyerő” szerepét hangsúlyozza, külön célra rendezett „rekuperációs szimpóziumon” vitatták meg.

A nemzetközi elismerés birtokában, több külföldi meghívás után, 1963-ban kapott első ízben megbízást az UNESCO-tól a trópusi talajok zoológiai kutatására. A kiinduló feladat a még érintetlen őserdő és a degradált trópusi mezőgazdasági talajok állatainak összehasonlítása, a degradáció biológiai in-

dikációjának kidolgozása volt. Ez az alapfeladat később a trópusi őserdők világszínvonalon folyó talajzoológiai kutatásává bővült.

Új módszerének birtokában előbb Amazonia, majd Pápua Új-Guinea trópusi őserdeinek addig teljesen ismeretlen talajfaunáját tárta fel. E vizsgálatok eredményei azon publikációi, amelyekben a trópusi területeken gyűjtött páncélosatkák ismeretlen fajait írta le. Amikor ez az adattömeg kezdett áttekinthetetlené válni, megírta újabb könyvét: *The Oribatid Genera of the World* (1972). E könyv ma már a szakterület klasszikus alapműve, a szerző legtöbbször idézett munkája.

1963 és 1992 között 30 tengerentúli úton vett részt. Az ezeken gyűjtött anyag ma már pótolhatatlan, mert időközben több őserdőt, ahol gyűjtött, már kiirtottak.

Az 1995. évi Akadémiai Díjak

Az MTA Elnöksége alkalmi bizottságot küldött ki az Akadémiai Díj odaítélésének előkészítésére. A bizottság elnöke Halász Béla, tagjai Kulcsár Kálmán, Láng István, Michelberger Pál, Pataki Ferenc, Vámos Tibor, titkára Sáry László.

Ez évben a tudományos osztályokra összesen 36 javaslat érkezett, ezek közül 15 díjra fogadtak el javaslatot (11 egyéni, 4 megosztott díj). Ennek alapján az MTA elnöksége a következő kutatókat részesítette a kitüntetésben (a tudományos osztályok sorrendjében):

VIZKELETY ANDRÁS, az irodalomtudomány doktora, az MTA Fragmenta Codicum Kutatóhely vezetője, a középkori magyarországi kódex és kódextöredék kutatásban elért eredményeiért;

DIÓSZEGI ISTVÁN, a történelemtudomány doktora, az ELTE BTK új- és legújabbkori egyetemes történeti tanszék tanszékvezető egyetemi tanára, méltán nemzetközi figyelmet keltő munkájáért, amely nemcsak a dualista monarchia legfőbb döntéshozó szerve iratanyagát, hanem a korszak kül- és katonapolitikáját, a gazdasági közösség, a külkereskedelem kérdéseit, továbbá a dualiz-

must végigkísérő közjogi problémákat elemzi kiemelkedő színvonalon;

megosztott díjat kapott RUZSA Z. IMRE, a matematikai tudomány doktora, az MTA Matematikai Kutatóintézetének osztályvezetője, BALOG ANTAL, a matematikai tudomány kandidátusa, az MTA Matematikai Kutatóintézetének főmunkatársa, PINTZ JÁNOS, a matematikai tudomány doktora, az MTA Matematikai Kutatóintézetének tudományos tanácsadója és SÁRKÖZY ANDRÁS, a matematikai tudomány doktora, az MTA Matematikai Kutatóintézetének tudományos tanácsadója, az additív számelmélet különböző területein elért eredményeikért;

TÉL TAMÁS, a fizikai tudomány doktora, az ELTE TTK elméleti fizika tanszék egyetemi tanára, a nem-linéaris jelenségek területén elért, nemzetközileg is magasra értékelt eredményeiért;

BOGNÁR SÁNDOR, a mezőgazdasági tudomány doktora, a Kertészeti és Élelmi-szeripari Egyetem nyugalmazott egyetemi tanára, a magyar növényvédelmi kutatás-oktatás terén nemzetközi összehasonlításban is kiemelkedő teljesítményéért;

megosztott díjat kapott FALUS ANDRÁS, a biológiai tudomány doktora, a SOTE Biológiai Intézetének tanszékvezető egyetemi tanára és PÁLÓCZI KATALIN, az orvostudomány doktora, az Országos Haematológiai, Vértranszfúziós és Immunológiai Intézet osztályvezető főorvosa, az interdiszciplinális klinikai immunológia két legfontosabb területén, az autoimmun és malignus limfoproliferatív betegségekben a legkorszerűbb molekuláris genetikai és biotechnológiai módszerek hazai alkalmazásáért;

LÉVAI IMRE, a műszaki tudomány doktora, a Miskolci Egyetem anyagmozgatási és logisztikai tanszék ny. egyetemi tanára, a térbeli fogazatok kapcsolódáseleméletének továbbfejlesztéséért, az anyagmozgató gépek kutatásáért;

SZTARICKAI FERENC, a kémiai tudomány doktora, az MTA Antibiotikum-kémiai Tanszéki Kutatócsoport vezetője, a laktámok szintézisének, rákellenes antraciklin glikozidok kémiai transzformációjának, magas gyűrűszámú makrolidok és glükopeptid antibiotikumok szerkezetigazolásának, valamint aminodezoxicukrok és aminoglikozid típusú antibiotikumok szintézisének területén kifejtett, kimagaslóan sikeres munkásságáért;

SÍK TIBOR, a biológiai tudomány doktora, a GATE biotechnológiai tanszék tanszékvezető egyetemi tanára, a molekuláris biológia és genetika területén végzett iskolateremtő munkájáért;

LÁM VANDA, az állam- és jogtudomány doktora, az MTA Állam- és Jogtudományi In-

tézet igazgatója, a nemzetközi jog területén kifejtett tudományos munkásságáért, kiváltképpen a nemzetközi bíraskodással és az atomenergia nemzetközi jogi szabályozásával kapcsolatos munkáiért;

megosztott díjat kapott SOMOSVÁRI ZSOLT, a műszaki tudomány doktora, a Miskolci Egyetem bányászati és geotechnikai tanszék egyetemi tanára, JAMBRIK ROZÁLIA, a földtudomány kandidátusa, a Miskolci Egyetem hidrogeológia és mérnökgeológia tanszék vezetője, SZILÁGYI GÁBOR, geológusmérnök, a Központi Bányászati Fejlesztési Intézet osztályvezetője, MADAI LÁSZLÓ, geológusmérnök, a Mátrai Erőmű Rt. Visonta osztályvezetője, a bányászati vízelvonás hatására jelentkező felszínmozgások meghatározásáért.

Akadémiai Újságírói Díj

A Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége 1995-ben Akadémiai Újságírói Díjban részesítette

HANKÓ ILDIKÓT, a Magyar Nemzet tudományos rovatának munkatársát, a hazai tudományos műhelyek munkájának és tudományos eredményeinek széles körű megismertetését szolgáló, magas szakmai elkötelezettségű újságírói munkásságáért.

SULYOK ERZSÉBETET, a Délmagyarország főmunkatársát, két évtizedes magas színvonalú, a Dél-Alföld tudományos életét bemutató és tudománynépszerűsítő publicisztikai munkásságáért.

Testületi hírek

Az elnökség napirendjén

Az elnökség április 25-i ülésén tájékoztatót hallgatott meg a Fulbright Bizottság magyarországi tevékenységéről. A Bizottság meghívott képviselői, Ms. Donna M. Culpeper, Peter Becskeházy és Brückner Huba, valamint a Bizottság kuratóriumának elnöke,

Gergely János akadémikus röviden ismerteték az elnökséggel a Bizottság történetét az 1946-os alapítástól napjainkig. Elmondták, hogy Magyarország a koronázási ékszerek hazaérkezését követően vált a Fulbright Program részesévé. Azóta mintegy 450 amerikai

és 400 magyar egyetemi oktató, kutató és újabban középiskolai tanár számára nyílt ösztöndíj-cserelhetőség a program keretében. Az elnökség nagyra értékelte a Fulbright Bizottság tevékenységét és fontosnak tartotta munkájuk folytatását, valamint a Bizottság és az Akadémia együttműködésének elmélyítését.

Az elnökség megvitatta és kisebb módosításokkal a májusi rendes közgyűlés elé megtárgyalásra javasolta az Akadémia munkájáról a kormány részére készült beszámolót, a költségvetési előterjesztéseket és az Akadémia Ügyrendjét. Ugyancsak tárgyalásra javasolta az akadémikusok gyűlése számára az akadémikussá választás szabályait.

Az elnökség májusi közgyűlés elé betervezni kívánt Vagyonhasznosítási Szabályzat tervezetének átdolgozását és az Akadémia decemberi közgyűlésére való előterjesztését javasolta. Fontosnak tartotta ugyanakkor, hogy a szabályzattervezet azon részeit, amelyek decemberre halasztásukkal komoly anyagi károkat okoznának az Akadémiának, a Vagyonkezelő Kuratórium emelje ki az el-

nökség elé benyújtott tervezetből és külön nyújtsa be a májusi rendes közgyűlésnek. Az elnökség ezért azt javasolta, hogy a Vagyonkezelő Kuratórium kérje a közgyűlés felhatalmazását arra, hogy az Akadémia főtítkára engedélyezhesse a szabályzattervezet mellékletében felsorolt ingatlanok hasznosítását, valamint az Akadémia intézményei részére átmenetileg feleslegessé vált területek bérbeadását.

Pontosította az elnökség a külső tagsággal kapcsolatos márciusi határozatát. Az Alapszabály rendelkezéseire való hivatkozással nem járult hozzá a kizárólag magyar állampolgárságú személyek jelöléséhez.

Az Akadémia elnöke — egyebek között — tájékoztatta az elnökség tagjait arról, hogy célszerű lenne, ha az 1996-ban esedékes tisztújítás előkészítésére kiküldendő jelölőbizottság tagjait (tudományos osztályonként egy akadémikust és egy közgyűlési képviselő doktort) ez év június 30-áig delegálnák az osztályok, hogy a bizottság minél előbb elkezdhesse működését.

Horváth László

Havass Miklós

Paradigmaváltások

A tanulmány első részében a szerző kifejti, hogy a számítógépek alkalmazásának története három egymást átfedő korszakra osztható, a számítógépek alkalmazását meghatározó paradigmák alapján (paradigmán célok, vélekedések, értékek, elvárások, módszerek — adott közösség által elfogadott — összességét értve). A második részben azt mutatja be, hogy a számítógép-alkalmazás paradigmaváltásainak eredményeként hogyan bontakozik ki egy új társadalmi szerkezet paradigmarendszere.

I. Az informatika paradigmaváltásai

A szerző 1962-ben kezdett dolgozni — programozóként — az akkori Nehézipari Minisztériumban, az első nyugati eredetű, magyarországi elektronikus számítógép mellett. Feladata — egyes közgazdasági, műszaki problémák megoldásán túl — keserves prófétai munka volt. Meggyőzni kutatókat, vállalatvezetőket a számítógépek hasznáról, mindennapi használhatóságáról.

Harminchárom esztendő után, ma jóleső érzés, hogy a számítógépek jelen vannak majd minden intézményben sőt, sok otthonban is. A szerző e helyzettel szembesülve reflektál az informatika elmúlt éveire, s azt keresi, hogyan terjedhettek el ilyen mértékben a számítógépek; mik azok a „meta-történetek”, amelyek a társadalmi befogadást meghozták.

A tanulmány kapcsolódik (mintegy azt kiegészítve) *Lajtha Gy.—Schmidég I.: A távközlés fejlődése és fejlesztése. c. közleményéhez* (1), amely az informatika távközlési trendjeivel, s azok társadalmi hatásaival foglalkozik. De egyúttal „szelíden” rezonál *Vámos T.* egyes meglátásaira is (2), mert az informatikus nem maradhat szűk szakmája keretei között. A számára adott terep: az egész világ.

A kezdetek

Mai történelmi ismereteink szerint i.e. 10 000—3000 között a földművelés, ipari tevékenység, kereskedelem már nem nélkülözhetette a *mérést*; a hosszúság, terület, tömeg mértékegységét; a mértékegységekkel történő számlálást (természetes számok), s a számokkal végzett alpműveleteket. Az írásbeliséggel együtt megszülettek a számok mint a kiterjedt objektumok méreteinek teljes értékű szimbólumai.

A gondolat fejlődése nyomán azonban kiderült, hogy a számok mint szimbólumok nem csak a kiterjedt objektumok mértékeiként használhatók. *Püthagorasz* (i.e. VI. század) már a konszonáns hangzások matematikai elméletét, *Arkhüasz* (i.e. IV. század) a mechanika első matematikai leírását adta. Az angol *G. Boole* az arisztotelészi logika, a következtetések alapvető törvényeit írta le matematikai nyelven a 19. században.

Ahhoz a püthagoraszai proposícióhoz, amely szerint a világ ős-elve nem más, mint számok közötti arányokból álló struktúra, ma sokan térnek vissza, természettudósok (*Dirac, Schrödinger, Heisenberg*), esztéták (*Menuhin, Lendvai*) egyaránt.

Kétségtelen tény azonban, hogy e század közepéig a természettudományok (ezen belül is elsősorban a mechanika, csillagászat, fizika) képezték a matematika, a számok legfontosabb felhasználási területeit. A newtoni világkép alapján hosszú, összetett algoritmusok kerültek kidolgozásra.

A bonyolódó számítások mechanisztikus, gépi elvégzésének gondolatát *Leibniz* veti fel. „Kiváló emberekhez valóban nem méltó, hogy rabszolga módra órákat vesztessenek el olyan számítások elvégzésével, amelyeket bárkire nyugodtan rá lehetne bízni, ha gépet használna”(3). A számítások gépesítésének célja az emberi erő felszabadításán túl a *gyorsaság* és a biztonság volt. Azonban csak 1833-ban konstruált először mechanikai elveken működő számítógépet *Babbage*.

Tovább gyorsult a mechanikus gépek által nyújtott teljesítmény, amikor a gépeket elektromechanikus (jelfogók), majd elektronikus (rádiócsövek, később tranzistorok) alkatrészekből állították össze, elsősorban ballisztikus (röppálya-) számítások elvégzésére. A műveletvégzés sebessége az *elektronok* sebességi tartományába került.

Az elektronikus számítógépben — Neumann János ötlete alapján — minden szám formájában reprezentálódik, beleértve a számítások vezérlését végző algoritmust (programot) is.

A következőkben a számítógépek alkalmazásának eltérő paradigmákon nyugvó három korszakát jellemezzük, az egyes korszakok eseményeit nem kronológiai rendben, hanem logikai összefüggéseik alapján tárgyalva.

A sebesség bővületében

1950 (ERA), 1953 (IBM 701) jelzik azt az időszakot, amikor a tároltprogramú, digitális, elektronikus számítógépeket iparszerűen kezdik előállítani.

Az első gépek gyors terjedése nyomán a számítógépekre, alkatrészeikre és perifériáikra egész *iparág* épült fel, amely a nemzetgazdasági iparszerkezetben hamarosan meghatározó méretűvé nőtt. Az iparág alapkérdése technológiai jellegű

volt: növelni a számítógép teljesítményének paramétereit. Ekkor nőtték hatalmasra a hardver iparág óriásai: az IBM, a DEC, a Hewlett-Packard stb.

A számítógépek ez időben a fizikai, mérnöki számítások matematikailag jól formulázott feladatait oldották meg: — bonyolult matematikai táblázatok kiszámítása, nagypontosságú szögfüggvény-, logaritmus-, ballisztikai, hidrodinamikai, csillagászati táblázatok; — műszaki feladatok matematikai egyenleteinek numerikus megoldásai; — operációkutatási feladatok; — tudományos prognózisok, meteorológiai előrejelzés.

Amikor a szerző 1962-ben dolgozni kezdett, tipikus feladatok voltak például a következők: dugattyúk dinamikai számítása, Bős–Nagymaros statikai számításai, Csebisev-polinomok, ágazati kapcsolatok mérlege, vegyipari rendszerek szimulációja. E feladatoktól eltérően nyelvészeti kutatások folytak az MTA SZK-ban. A számítógépek zenei alkalmazását vetette fel a szerző (4).

E feladatokat az jellemezte, hogy kevés adatból, bonyolult, sok millió műveletet tartalmazó számításokat kellett végezni. E feladatok értelmes megoldásának alapkérdései: — a műveletek elvégzéséhez szükséges elegendő sebesség, ill. — a számítások pontossága.

Mivel a digitális számbábrázolás miatt a számítások pontossága tetszés szerint növelhető (szemben az analóg gépekkel) a sebesség rovására, ezért e feladatok megoldását meghatározó egyetlen lényeges paraméter a *sebesség* volt.

A számítógépek sebességnövekedése azonban folyamatosan olyan új feladatok megoldásának lehetőségét hozta felszínre, amelyek korábban nem voltak megfogalmazhatók. Például: a természetes nyelvek fordítása, a mesterséges intelligencia feladatai, nagy pontosságú, tömegmértetű termékek tervezésének és előállításának technológiai, dinamikus rendszerek számításai, szimulációk, idő-kritikus, ún. real-time problémák, amelyekben (bonyolult) számításokat egy adott időintervallum alatt kell elvégezni (pl. folyamatvezérlési, rakétairányítási problémák), az emberi mozgás reprodukálása robotokban.

A gyakorlati kérdéseken túl is izgatóvá vált: mik a számítógépes feladatmegoldás határai? Milyen problémák oldhatók meg elvileg egyáltalán számítógépen? Viszonylag hamar megfogalmazódtak az első „*kiszámíthatósági*” válaszok: számítógépen minden megoldható, ami szavakkal egyértelműen megfogalmazható (McCulloch-Pitts, Church, Turing). Az már nehezebb kérdés, hogy milyen feladatok tartoznak e kategóriába. Esetleg elvileg minden? Beleértve a gondolkodás utánzását is? A jelenlegi eredmények azt mutatják, hogy e lehetőségnek elvi határai vannak (Gödel). Az úgynevezett értelem-test probléma megoldhatatlanságát elemzi például Penrose (5).

E kérdések mélyen érintik az emberi megismerés határait is, hiszen a logika formalizálhatósága miatt az igazság formális eldönthetőségéről (bebizonyíthatóságáról) is szólnak. (Raymundus Lullus spanyol szerzetes már a 14. század elején szerkesztett gépet, amely mechanikus módon volt hivatva igazolni az igazságot.) E kérdéssel foglalkozik a század új filozófiai iskolái közül nem egy, és ezekre rezonál Vámos Tibor szép esszéje is (2).

Az előbbiektől *eltérő fejlődést* hozott a számítógépek más irányú, vállalati, gazdasági, statisztikai alkalmazása, amelyeknél az alapkérdés másként merült fel, mint a „matematikai” feladatoknál. Itt *sok adattal kell kevés műveletet* végezni.

Ahhoz azonban, hogy az adatokat kellő sebességgel lehessen feldolgozni, a rendszerben kellett őket tárolni. Megszületik a háttértároló.

Ezekben a feladatokban — a gazdaság igényeinek megfelelően — számok mellett betűket, majd szövegeket is tároltak. Kialakultak a nagy, szöveges adatbázisok, információs rendszerek.

A vállalatok, különösen a nagyvállalatok, földrajzilag kiterjedtek, ezért több helyen, több számítógéppel kell dolgozzanak. A mágneses adathordozók cseréjénél hatékonyabb, ha a számítógépeket a telefonvonalakkal összekötik és így egyik gépből a másik adatai elérhetők lettek. A rendszerekhez számos munkahelyi terminált csatoltak.

Vegyük észre: a számítógépeknek ez az újféle használata elvi változást hozott a számítástechnika alkalmazásában. A számítógép által feldolgozott adatok többé nem számok, paraméterek voltak, hanem *információk*, amelyeket ugyan digitálisan, szám alakban reprezentáltak a gépek, de amelyek releváns üzeneteket hordoztak a gazdaság, a vállalat életéről. Ettől fogva kezdik a számítástechnika elnevezés helyett a tágabb értelmű *informatikát* használni.

Az informatika e korszakát a számítógépek teljesítményviszonyai határozták meg. A sebesség—tárméret—adatátviteli sebesség koordináta-rendszerében mérettek meg a számítógépek, amelyek számítóközpontokban működtek, avatott programozók hadától körülvéve, akik fáradságos eljárásokkal programozták a feladatokat.

Nem kevés, amit e számítógépekkel el lehetett érni! Olyan algoritmusokat tudtak véges időn belül megoldani, amelyeket korábban nem, olyan feladatok fogalmazódtak meg, amelyekre korábban nem is gondolhattak. Ha a számítógépek fejlődése itt megállt volna, akkor is az ipari forradalom legértékesebb találmányai maradtak volna, amelyek automatizálták a szellemi munkát, az információfeldolgozást. Hasonlóan azonban a nagy gépi berendezésekhez, az erőművekhez, a számítógép a kiválasztottak birodalmát jelentette volna.

Ez volt az a fejlődés, amit 1962-ben egy kezdő programozó prognosztizálhatott.

Az „antropológiai fordulat”

1958-ban azonban történt valami, ami később az informatika új paradigmáit hozta létre. J. S. Kilby elkészíti az első *chipet* (integrált áramkört), amely egy parányi félvezetőn, germániumlapocskán több tízezer elektronikus elemi részt képes elhelyezni. A chippek egyik fajtájából fejlődik ki a mikroprocesszor, amely méreteinél, áránál, sebességénél fogva rendkívül hatékonyan használható. Kiegészítve perifériákkal, tárral, egész számítógép-funkciót képes ellátni (mikroszámítógép), sőt ezek azok az elemek, amelyek részei háztartásunknak és épített környezetünknek.

E technológiai újdonság stratégiailag változtatta meg a számítógépgyártás alapjait. Az integrált áramkörti technológia — az ár és a méretek hatalmas ütemű csökkentése mellett — megsokszorozta a teljesítményt. 1980 és 1990 között például a kommersz gépek átlagos MIPS ára (MIPS: millió művelet másodpercenként) 250 ezer dollárról 2500 dollárra csökkent. Ezt a teljesítménynövekedést az alkalmazások nem tudták jó ideig követni, mert nehéz volt olyan szoftvereket készíteni,

amelyek olyan könnyűvé tették volna a gépek használatát, hogy az újabb alkalmazási lehetőségeket vetett volna fel.

A háztartási gépekbe, ipari robotokba beépített alkalmazások nem okoztak nagy problémát a társadalomnak, hiszen nem kellett róluk tudomást venni. Változatlan külsejű, hasonló módon (vagy kényelmesebben pl. távvezérléssel) kezelhető, több komfortot nyújtó eszközökkel találkozott a felhasználó. Ahhoz azonban, hogy a számítógépeket hazavigye, mindennapi munkája részévé tegye, a kicsiségen (hordozhatóságon), olcsóságon túlmenően egyébre is szükség volt. Ki kellett iktatni a gép és a felhasználó közül a programozót, vagyis a számítógépnek olyan intelligensnek kellett lennie, hogy kezelése ne haladja meg a bonyolultabb háztartási eszközök kezelését.

A kognitív pszichológia szerint a percepció, a gondolkodás, a napi tevékenység alakzatokban (Gestalt, pattern) történik. A számítógépes feladatvégzés „idegen” maradt a tömegek számára mindaddig, ameddig a számítógéppel nem lehetett a köznap gondolkodásban megszokott, vagy ahhoz közelítő alakzatok segítségével kommunikálni.

A mikroszámítógépek sebesség—tárolás viszonyai lehetővé tették, hogy az alakzatok széles, komfortos választéka kerüljön be a számítógépes szoftverekbe, a gépekkel együtt szállított programokba. Ilyen programok a különböző táblázatkezelők, szövegszerkesztők, dokumentumbevivők, görberajzolók, térbeli idomok animálását—színezését végző programok és főként, magával a számítógéppel való érintkezés szimbólumalapú eszközei: az előre elkészített menük, grafikai ábrákat használó interfészek, amelyek a jobb memorizálást, öntanuló megértést teszik lehetővé.

Ettől az időtől kezdve a számítógépes piacot már nem a nagy hardver újítók vállalkozásai uralják, hanem azok, amelyek kényelmesebb, jobb szoftverekkel látják el a számítógépeket. A ritkaságból érték származik! A ritkaság ma abban a „rés”-ben lakozik, amely a számítógépek potenciális teljesítménye és az ember azon képessége között húzódik, hogy a számítógépeken új feladatokat fogalmazzon meg, vagy tegyen mások számára könnyen felhasználhatóvá.

Az új koordinátarendszer tehát a régi „sebesség—tár—adatátvitel” helyett: „ár—méret—intelligencia” lett.

A kedvező árfekvés miatt egyre több intézménynél jelentek meg a konkrét munkahelyek (vagy személyek) feladatait ellátó — nagyfokú interaktivitást lehetővé tevő — számítógépek: a munkaállomások. Ezeket lokálisan hálózatokba szervezve a munkahely több dolgozója tud együtt dolgozni, ugyanazokon az adatokon. A lokális hálózatok később összekapcsolódtak a nagyvállalat, tröszt központi vagy gépi erőforrásaival.

A méretcsökkenés (köszönhetően a plazma-kijelzők technológiai fejlődésének) táska-, majd tenyérnyi méretűvé zsugorította a személyi használatú számítógépeket (lap-top, majd palm-top számítógépek), amelyeket haza lehet vinni, s amelyekkel a munka részben hazatelepíthetővé is vált (tele-working). Az utóbbi években e számítógépeket rádióadóval ellátva mobil PDA-ként (Personal Digital Assistant) használják.

A terjedő gépek egyre több különböző igényt, s a felhasználások hihetetlen formagazdagságát hozták felszínre. Az egyes emberek munkája, ambíciói, tervai,

érzelmei és értelmi rezdülései folyamatosan kapcsolatba kerülve formálták a további fejlődést, valahogy úgy, ahogy *N. Elias* a civilizáció fejlődését látta: „Az egyes emberi terveknek és cselekedeteknek ez az alapvető összeszövődése olyan változásokat és alakzatokat idézhet elő, amelyeneket egyetlen ember sem tervezett, vagy hozott létre. Az emberek interdependenciájából egészen sajátos rend származik, amely kényszerítőbb és erősebb, mint az őt alkotó egyes emberek akarata és esze. Az összeszövődésnek ez a rendje szabja meg a *történelmi változás menetét*; ez alapozza meg a civilizáció folyamatát” (6).

A számítógép gyorsan növvő teljesítménye, továbbá a perifériák széles választéka lehetővé tette, hogy a számokon, írott szövegeken túl a *hangok* (a beszéd, a zene, a természet hangjai — szél, eső, tenger —, vagy mesterséges, szintetikus hangok); a *kép* (statisztikai adatok ábrázolásai, tervrajzok, fényképek); a *mozgás* (kardiogramok, sportesemények, természeti felvételek) is a számmal ábrázolható objektumok, ill. események birodalmába kerüljenek, amelyek könnyen bevihetők a számítógépbe, ott manipulálhatók (a nekik megfelelő alakzatokat tartalmazó „menük” segítségével), s természetüknek megfelelően képben, hangban visszaadhatók. A digitalizált tárolás eddig el nem képzelhető műveletek előtt nyitotta meg a lehetőséget (pl. képi animáció, zenei felvételek „művi” javítása stb.).

E különböző érzékelési objektumokat eleinte elkülönítetten kezelték (monomédiák). Később azonban olyan rendszerek jöttek létre, amelyek egy nagy „adatházis” részeként tárolták ezeket az objektumokat (*multimédia*). A számítógép mint technikai eszköz ezen túlmenően lehetővé teszi azt is, hogy a tárolt információkat ne egyszerűen, szekvenciálisan dolgozzuk fel, jelenítsük meg, hanem tetszés szerinti (változtatható) láncolatban (asszociatív hálóban), akár időben párhuzamosan is (pl. amíg a számítógép hangszórója *Bachtól* a „Fuga művészetét” közvetíti, a képernyőn a partitúra látható és a képernyő egy elkülönített „ablakában” Bach színes portréja jelenik meg).

Ezek az úgynevezett *hipermédia* rendszerek. Kifejlődésükhöz az is hozzájárult, hogy a szórakoztató elektronika információs eszközei jól kapcsolhatók-használhatók a számítógép be-, kimenő perifériáiként. Találón jegyzi meg: *Élő és Karvalics*: „Úgy tűnik, az információkezelés 19. és 20. századi robbanásának különböző utakon induló, önállóan fejlődő eszközei több rész-összekapcsolódás után a hipermédiában olvadhatnak össze egységes rendszerré. A különálló sikertörténetek (telefon, rádió, tévé, számítógép, hangrögzítő eszközök) — és tegyük hozzá, videokamerák, szintetizátorok, faxok — „a hatékonyság-paraméterek monoton növelése után e grandiózus egyesülés eredményeként hoznak létre új rendszerminőséget, az információtechnika csak a nyelv és az írás kialakulásához hasonlítható harmadik szakaszának kezdeteként” (7).

Egy ilyen hipermédia rendszerrel a valóság megejtő utánzata hozható létre, méghozzá olyan valóságé, amely a „vágynak” megfelelően manipulálható, népesíthető be — dinoszauruszokkal vagy álmaink filmszínészeivel. A *virtuális valóság* olyan környezetet teremt, amelyben a felhasználó multiszenzoros élményben részesülve nem egyszerű megfigyelő többé, hanem a részvétel illúzióját kapja.

A virtuális valóság már napjaink története. Pszichiáterek főbiák, félelmek, stresszkezelés lehetőségét látják benne, de ugyanilyen valószínűséggel válhat hallucinogén szerre is.

A ma számítógépe, a virtuális valóság beépül az ember személyiség struktúrájába. Napi életének, vágyainak, örömeinek társa, eszköze lesz. Hol van már az az idő, amikor fehérköpenyes programozók fáradoztak hónapokig egy-egy algoritmus tökéletesítésén, programozásán?

Információ mindenütt

Amikor — az 1980-as évek végén — már úgy tűnt, hogy a mikroszámítógépek elterjedése a számítógép-használók társadalmát munkaállomások mögé zárkóztott egyénekké tördeli szét, a digitális távközlés technológiai fejlődése nyitott új távlatokat (1), új számítógép-alkalmazási paradigmát hozva. Gondoljuk csak meg, egy színes kép továbbítása mintegy 6 millió bit átvitelét igényli a mai képfelbontási technikák mellett. Ha mozgóképet akarunk továbbítani (másodpercenként 25 képet figyelembe véve) 100 millió bit/s átviteli kapacitás szükséges, amit a tradicionális telefonvonalak nem képesek teljesíteni.

A nagy sávszélességű, továbbító közegként fényt használó, üvegszál-kábelek, a világot behálózó, üzeneteket közvetítő műholdak, a mozgékonytávközlést elősegítő drótnélküli mobiltelefonok és a hozzájuk kötött számítógépek világméretű hálózat(ok) kialakítását valószínűsítik.

Ismert tudománytörténeti tény (8), hogy milyen mértékben gyorsult fel a kutatás a történelem folyamán, valamint az is, hogy egyre inkább a jól menedzselt kutatócsoportok érnek el eredményeket. Babai László (aki történetesen bonyolultságelméleti kérdéseken dolgozott) ismertette plasztikusan azt a mámorító érzést (9), amikor egy új matematikai eredmény megtalálásakor szórta azt szét elektronikus levél formájában a tématerület különböző földrészekén dolgozó kutatói között, és napokon belül érkeztek az észrevételek, az eredmények „élesítései”. De hasonlóan, a kutató, az üzletember sincs helyhez kötve. Bárhová utazik, a hálózathoz csatlakozva minden korábbi információját elérheti, s idővesztés nélkül folytathatja a munkáját. Még akkor is megteheti, mobil PDA-val, ha olyan helyre utazik, ahol nincs telefonvonal. A kapcsolatok jellemzője nem a korábbi „hely—hely”, sokkal inkább a „személy—személy” kapcsolat.

Az informatika telematikává szélesült. Alapja már nem a (bármilyen nagytudású) számítógép, hanem a számítógépekből és adatátviteli eszközökből álló kommunikációs hálózat. És egy hálózat részeként működni alázatot igényel, igazodást. Ameddig a számítógépek a számítóközpontok „tükör” objektumai voltak, ameddig az első számú feladat a gyors műszaki váltás kényszere volt, addig az egyes számítógépgyárak külön úton jártak, egymással nem (vagy csak korlátozottan) összeköthető gépeket, perifériákat, programokat gyártottak, ezzel is kézben tartva az egyszer már hozzájuk betévedt vevőt.

Ha a domináns cégek termékei kialakítottak is ún. de facto szabványokat, a kompatibilitást sürgető igények nem találtak meghallgatásra. Az első lényegi átörös éppen a hálózatok területén következett be. A hálózati kommunikációt több

szintre osztó (strukturáló) *iso/osi szabvány* példaértékű lett, mivel megmutatta a kooperációnak azt a módját, amely nem adja fel az autonómítás innovatív erejét, de képes az együttműködésre.

Ez a jövő, amit a Clinton-adminisztráció felismert, s meghirdetett: a minden intézményt, minden iskolát, minden személyt gigabit/s sebességgel összekötő információs szuper-országutat (*Information Super Highway*). „Együtt kell dolgozzunk a magánszektorral, hogy 2000-re Amerika minden osztályát, minden könyvtárát, minden kórházát bekössük egy nemzeti információs pályába... Idén felkérem a Kongresszust, hogy hozzon törvényt az információs szuper-országút létrehozására” (10).

Az autópályákra rimelő „highway” szó nem egyszerűen frappáns szókép, üzenete jóval tartalmibb. A történelemből tudjuk az első civilizációk, a városállamok, a későbbi nagy birodalmak, a gazdasági világrendszerek mindig az utak köré szerveződtek, amelyeken a biológiai élethez szükséges áruk és a társadalmak szervezéséhez szükséges információk is áramlottak. Ahogyan Amerika gazdasági erejét a múlt századi transzkontinentális vasút rendszere vagy a múlt évtizedek autópályá- és repülőter-hálózata alapozta meg, ugyanúgy kell létrehozni a jövő gazdasági szervező erejét jelentő információk áramlásának pályarendszerét.

Erről a jövőről gondolkodik tanulmányunk második része, amelyben a prognózist készítők, jövőmondók kötelező, óvatos önkritikájával kívánjuk érzékeltetni a társadalom jelentős átformálódásának lehetőségét (valószínűségét?). A nagy kérdés az, vajon a digitális integráció átfordul-e, és ha igen milyen feltételek esetén *szociális integrációvá*? Vagy ellenkezőleg: a társadalom atomizálódásának eszköze lesz-e?

II. Paradigmaváltás a társadalomban

A tanulmány első részében azt kívántuk megmutatni, hogy mintegy fél évszázad alatt hogyan alakult át a matematikai gondolatból eredő számítógép az „emberi mindenség” szinte valamennyi sejtjét, funkcióját behálózó *kommunikációs szövetévé*. Természetes dolog, hogy közben meg kellett változniuk azoknak a paradigmáknak, melyek megadják a számítógépek metafizikáját, azt, *amiért* vannak, amilyen külső vagy belső szükségleteknek megfelelnek. A tematikus képzőművészet paradigmái alapján sem értelmezhetők a modern művészet tárgyai, mert azok nem jobbak vagy rosszabbak, egyszerűen mások: mások az eszközeik, a szándékuk, más a céljuk.

Az előző okfejtések „hordalékaként”, néhány példával kívánjuk alátámasztani azt a többekben megfogalmazódott víziót (pl. *D. Bell, McLuhen, J. Naisbitt, J. F. Lyotard, G. Gerken*), miszerint az informatika fejlődése az acél, az energia-, majd a műanyagipari technológiák által létrehozott nagymértékű ipari-technológiai korszakváltást felülmúlva, mélyebbre ható változást okoz. Mélyen beépülve a politikai-gazdasági-szociális-kulturális, sőt a személyiség-struktúrákba, egy új minőségű társadalmat hozhat létre.

E prófécia mélyebb annál, semmint hogy leírása, okfejtése e tanulmány keretei között tárgyalható lenne. Helyette néhány olyan területet villantunk fel, amelyek

realitása műszakilag ma már nem kérdéses, s amelyek ugyanakkor az új minőségű társadalom paradigmáivá alakulhatnak. Ezek hozhatnak jót vagy rosszat, attól függően, hogy a bennük szunnyadó lehetőségek hogyan rögzülnek az „emberi mindenséget” meghatározó társadalmi struktúrává. S talán a bemutatott „színeképek” a megfontolás, a választás lehetőségét segíthetik elő. (Vö. Vámos T. „mérlegelő-megegyező” társadalmával (2), amelynek kivitelezhetőségével szemben azonban a társadalom konszenzus-törekvéseinek hiánya miatt Lyotardnak komoly fenn tartásai vannak.)

A zsugorodó idő

Az elektronikus hálózatok (pl. ma az Internet) segítségével az információ másodpercek alatt eljuthat a Föld valamennyi pontjára. A műholdak segítségével félnapos eltéréssel láthatjuk a világban történt eseményeket. Az elektronikusan továbbított újságot ugyanabban az időpontban olvashatják a tokiói Shinkanzenen utazó, munkából hazatérők, mint a londoni metrón a munkába indulók. Verne 80 nap alatt utaztatta körül Fogg Phileas-szel a Földet, az 1987-es tőzsde-krach híre néhány másodperc alatt tette meg ugyanazt az utat. A hír továbbításának időszüksége gyakorlatilag nullává csökkent. A személyes kapcsolatok idő-egyenértékességét is csak az eltérő ébrenlét szabályozza (e-mail).

Az idővel együtt összezsugorodik a távolság. A szobámban különböző médiumokon tetten érhető az egész világ. Braudel hívta fel a figyelmet (11): a történelemben a világgazdaságok méretét mindig korlátozta, hogy integritásuk érdekében, szokásos kereskedelmi útjaikon 40–60 nap alatt bejárhatók legyenek. Ez a világ időtávja. Ma ez az időtáv lényegében zérussá zsugorodott. A Föld „Globális Faluvá” alakult, egyetlen közösséggé válik. Az USA-ban ma már több mint százezer számítógépes „hirdetőújságot” (bulletin-board) használnak. Az Internet 2,5 millió gépet köt össze, s e szám évente duplázódik. E kapcsolatok egy része „kocsmái” csevegés, vagy távol tanuló gyerekek és szüleik napi kommunikációja (egyesekek szerint ez fogja helyettesíteni a jégszekrény mint családi üzenethagyó eszköz funkcióját); más részük üzleti kapcsolat, ahol a beszélgetés mellett a szerződések, megrendelések, elszámolások is e hálózaton történnek. L. Stein „Első Virtuális Holdingja” már ma így egyenlíti ki az elszámolásokat vevők és szállítók között.

A „Globális Faluban” azonban megváltozik az élet.

Mindenekelőtt *felgyorsul* a pénz cseréje, a tudomány és a technológia eredményeinek halmozódása, a szokások átvétele, a bűnözés, a gazdasági verseny. Ebben a felgyorsult életben gyorsan el is avul minden, így a megszerzett tudás is. Nem annyira mély, egyetemi stúdiumokon edzett specialistákra lesz szükség, mint rugalmas, a mindig megújuló tudás-szükségletet megszerezni tudó univerzalistákra. Az ismeretszerzés az ifjúkorról széthúzódik a teljes életre. Azonban az életen át való tanulásnak nem felel meg a jelenlegi iskolarendszer. Hiszen munka mellett, folyamatosan kell tanulnia mindenkinek. Ez a *távtanulás* kora, amelyben az „önképzést” a multimédiás, számítógépes oktatóprogramok, a beléjük épülő önvizsgáztató rendszerek fogják segíteni. (A szerző által vezetett SZÁMALK-ban ma hasonló eszközökkel tanítjuk, vizsgáztatjuk például a rendszermérnököket.)

A tájékozódást segíti a kezdetben CD-lemezekben, később egyre inkább hálózaton elérhető „Világkönyvtár”. E társadalomban az lesz érdekérvényesítő pozícióban, aki e folytonos megújulásra képes lesz. És aki nem, az fájdalmasan — talán örökre — marginalizálódik. Hiszen a később említettek miatt egyre inkább megszűnnek azok a munkakörök, amelyekben az egyszerű testi erő kerül felhasználásra. Ezt sokkal gyorsabban, pontosabban végzik helyettünk az automaták.

Amikor ma hazánkban iskolarendszert teremtünk, e közeljövőnek kell szemünk előtt lebegnie, mert tudnunk kell, hogy már szerveződik a „IV. Világ”.

A „Globális Faluban” közös a *gazdálkodási rend*. Véglegessé rögzül az a már ma is érzékelhető trend, hogy gazdaságot diktálni azok tudnak, akik nemzetközi tőkét képesek mozgósítani fejlesztéseikhez, akik nemzetközi méretben képesek gyártásukat szervezni, a komparatív előnyök kihasználásával, s akik nemzetközi piacokon értékesítenek. A közös *gazdálkodási rend* közös jogrendet, közös pénzforgalmat, közös értékeket kíván. Ennek megteremtése persze fájdalmas folyamat (lásd az egyesülő Európát), de véleményem szerint ezt elkerülni nem lehet. *Inotai* szerint a növekedés legfontosabb tényezői: a technológiai forradalom, az ennek nyomán kibontakozó globalizáció, a gyors szerkezetváltozás (12). Ezek mindegyike rimel az információs társadalomra!

Nyílt kérdés, vajon a „Globális Faluban” létrejön-e a kultúra „Nagy Unifikációja”, vagy ellenkezőleg, tarka mezőként szabadon élnek egymás mellett a különböző nemzeti kultúrák, világnézetek. Bár a színes mező látványa szép vízió, a szerző hajlik az előbbi valószínűsége felé. Az emberi történet azt bizonyítja, hogy az egymás mellé kerülő népek kultúrája — nagy kohóban — mindig új, közös kultúrát hozott létre, a közös kultúrán nem az elvek egységét, inkább *összhangját* értve. Plasztikusan írja ezt le Szabolcsi Bence (13) a zenével kapcsolatban, amelyhez hasonló játszódott le a mitológiától kezdve a kultúra megannyi területén: „....a világ azt tanulja legszívesebben, amit úgyis tud. S ezért, mikor a tengeri és pusztai népek átveszik a kínai harangok és sípok rendszerét, önkéntelenül úgy szabályozzák a saját régi hangszereiket és dallamaikat is, ahogy Kínától látták. És nemsokára hosszú láncolat alakul a Pamirtól Alaszkáig, Ceylontól Peruig és a Húsvét-szigetekig, mely ugyanazt az elvet vallja és terjeszti a maga kezdetleges vagy fejlett hangszerein: hangrendszer csak egy van, s az örökkévaló; hangzástörvény csak egyfajta van, s az végleges; élő muzsika csak egy van, s az ötfokú. A lánc kiterjed nyugatra is, nem csak kelet felé. Viszik a Góbi sivatagon átnyargaló kunok és mongolok, viszik az indiai hajósok, a nepáli pásztorok éppúgy, mint a burmai és ceyloni partok lakói. Ezek a zene 'selyemútjai'..... A nemzeti hagyományok egymásba szakadása, az egyesülés gigászi folyamata megindult; most tisztázás kell, leszűrés, összefoglalás. Amelyet Róma tett meg, létrehozva a többszólamú zenét”.

Ne feledjük, az Információs Szuperpályán ma mennyivel gyorsabban játszódhat le mindez. Ez a vitalitás, ez a háttér kérdőjelezi meg a poszt-filozófusok, poszt-esztéták „törmelék világlátását”. Huizinga „A középkor alkonya” c. könyvében jól mutatja, milyen szorongásból, értékkonfliktusokból születtek meg az új formák. Persze perspektívából mindig másként látunk, mint „fű-közelsből”.

„Információ a király”

„Cash is the king” — hirdeti harsányan a kapitalizmus.

Az új minőségű társadalom hatalmi rendjének kialakulásában döntő erőforrás az *információ* lesz. Ez veszi át a kapitalizmus termelési erőinek szerepét. Az információ hatalom lesz (*M. Foucault*). A fő kérdés azonban nem az, hogy lesz-e információ? Hiszen ez az az erőforrás, amely nem merül ki, hanem állandóan nő. Az igazi kérdés: ki szerzi meg azt a képességet, hogy a névleges információ-áradatban navigálni tudjon, azokat újfajta elrendezésben, kombinációban lássa. Kiválassza azt az információt, amely igaz, hasznos, fontos lehet. Hiszen a világhálózaton keresztül bárki információforrás lehet. Már ma is tapasztaljuk a tömegkommunikáció „háttérzajszerű” információáradatát. Talán újra megfontoljuk *Platón* javaslatát, melyet az „Államban” tett, miszerint az információkat valamilyen hierarchiába kell foglalni: például egyesek tudást képeznek, mások pusztán tények, vagy egyszerűen vélemények (14), vagy *Liotard* értelmében vett vélekedések (15)!

Az információ-sokaság önmagában semleges. Elősegítheti az állampolgár *participációs képességét* a helyi vagy a tágabb környezet megértésében, befolyásolásában. De ugyanakkor eszköze lehet a Riesmani „kivülről irányított” ember további kiüresedésének, konformizálódásának, manipulálhatóságának is. Mindkettő eszköze a *tele-akciók* lehetősége. (A tele-shopping, a tele-university, a tele-working, a tele-playing, a tele-banking stb.)

Az információ jelen lesz mindenütt, sajátos, *valós-idejű szimbiózisban*, összekapcsolva az emberi tevékenység legkülönbözőbb, legintimebb szféráit. Teheti ezt azért, mert a számítógépekkel, ill. azok hálózatával olyan komplexitású rendszerek kezelhetők, amelyek hiánya miatt az embernek korábban partíciónálni kellett — különféle tudományágakba — a világ nagy összefüggéseit.

Szaud-Arábiában már jelenleg is egy Cray-2 szuperszámítógép ellenőrzi az *olajkitermelést*, szabályozza a kútnyomást, úgy hogy ehhez felhasználja az aktuális geológiai adatokat éppúgy, mint a chicagói világpiaci árakat, s befolyásolja a világ termelési mennyiségét, visszahat az árakra — ezen keresztül más gazdaságok sikereire vagy kudarcaira. Amerikában, Japánban, Európában egyaránt futnak azok a kísérleti projektek (IVHS, ill. RTI néven), amelyek az *autóközlekedést* kívánják egyetlen komplex rendszerrel gyorsabbá, balesetmentesebbé tenni. E rendszer — műhold segítségével pozicionálva a gépkocsit — az utazónak információkat, hanggal kommunikáló fedélzeti térképet szolgáltat (az Oldsmobil, a Toyota már több százezer ilyen gépkocsit adott el), elvégzi a közlekedés-irányítást (adaptív közlekedési lámpa és elektronikus figyelmeztető tábla állítással, automatikus pályahasználati díj leszámlázásával, ill. behajtásával, ajánlott útvonal változtatással); automatikus gépkocsi vezérlést biztosít, mérve a környezetben haladók pozícióját, sebességet, az útviszonyokat. A nagy kérdések már nem is annyira műszaki jellegűek, mint költség, személyi, jogi kérdések.

A háromdimenziós színes *szimulátorok* (szag-, egyensúlyi, és taktilis ingereket is továbbítva) könnyítik meg a bonyolult rendszerek (pl. repülőgép, atomreaktor, gyár-

tócellák) vezérlésének tanulását, vagy kényes, ritkán előforduló műtetek előkészítését.

A multimédia a *matéria* (zenei hangzások, végtelen színárnyalatok, nem konvencionális formák) valamint a megmunkáláshoz szükséges *eszközök* (pl. előre megszerkesztett hangszínű hangszerek, képek animálása) olyan gazdagságát nyújtja, ami a köznapok „kismestereit” megszabadítja az anyaggal való birkózás nehézségeitől, s képessé teszi őket elfogadható, dekoratív művek létrehozására, ezzel az alkotás örömeinek átélésére (milyen fontos didaktikai eszköz!). Már ma vannak olyan gépek, amelyeken különböző zenei formák (fúga, prelúd stb.), ill. különböző hangszerek közül válogatva koncert komponálható, és térhatású képernyővel kísérve lejátszható.

A CD-alapú multimédia magazin cikkeinek fejrészébe nem egyszerűen a cikk szerzőjének fényképét helyezi, de a születéskori fényképtől a cikk írásáig készült arcképek dinamikus egymásra vetítéséből a szerző mozgó élettörténete jelenítődik meg. Ezzel is könnyebbé téve annak kifejezését és befogadását, ami az örök művészet lényege: a konkrét eseményekben rejlő szimbolikus jelentés állandó felmutatása, az egyetemes megsejtése az egyben. Ahogy *Nemerov* írja:

„A festő szeme születést, halált
együtt fogan, egyetlen erőt lát
minden formán tűnőleg tűnni föl:
fában a nőttét, s nem csupán a mag
kitöréseként, de ahogy az űr
csapódik ki, sűrűsödik be, s támaszt
napfényt, esőt.” (16)

Ez a jelenség, a művészet, iparművészet kommercializálódása egyenes folytatása annak, ami a kézművességgel történt az ipari forradalomban, amikor az egyes tárgyak gépesített készítése már nem igényelte a céhmesterek tudását, tanulását, Szép, de kommersz „műtyűörök” lepték el a világot. A céhművesből, ipari szakmunkás lett, akinek produktumai tömegek otthonát díszítik, tömegek használják fel. Ami nem jelenti azt, hogy ne kellenének *Borsos Miklósnak, Kovács Margitnak, Henry Moore-nak*.

A bevásárló háziasszony Amerikában már otthon karosszékében ülve „turkálhat” a virtuális áruház képernyőn megjelenő áruválasztékában, „megtapinthatja” (megforgathatja), kiválaszthatja, megrendelheti az árut (tele-shopping). A megrendeléssel egyidőben a vezérlőrendszer leemeli a vevő bankszámlájáról az összeget, csökkenti a készletet, s ha szükséges — ugyancsak hálózaton keresztül — feltölti azt. E technika segít a fogyasztói társadalom jóléti gazdaságainak nagy paradoxonán: nincs elegendő idő elkölteni a megkeresett jövedelmet. De a jövedelemszerzés paradigmája is átalakul, a jövedelem már nem a munka ellenértéke lesz. (Hiszen hol van itt már az a munka?)

Új kommunikációs struktúrák

A „Gutenberg Galaxisnak” vége, hirdetik a futurologusok, pontosabban az átnő a „Neumann Univerzumba”, tehetjük hozzá. Az írás, a könyv, a könyvnyomtatás

ugyan lehetővé tette a különböző generációk közötti kommunikációt, az ismeretek halmozódását, sőt a könyvnyomtatás sokat tett az ismeretek demokratizálódásáért is. Az individuum által elérhető könyvek azonban „szigetszerű” információt szolgáltatottak abban az értelemben, hogy a könyvekhez az egyén részlegesen juthatott hozzá, s az egyes könyveket, ill. azok részeit szekvenciálisan tudta olvasni. (Eltekintve a „tallózás” hasznos technikájától.) A világhálózatban egyetlen nagy „Világkönyvtár” jöhet létre, amelynek felépítése, szerkezete lehetővé teszi különböző médiumokon tárolt információk párhuzamos összekapcsolását a térben és időben.

E könyvtárba nem kell elmenni, elektronikus eszközeink lakásunkba hozzák. 1992-ben, Amerika felfedezésének 500. évfordulója alkalmából a San Mateo-i Huntington Könyvtár látogatói a Sevillai Archivum korabeli dokumentumai, archiv tárgyai között válogathattak, s tekinthették meg azokat műhold-számítógép kapcsolatban.

E bővülő lehetőségek természetesen veszteséggel is járnak.

A digitalizált információ kiküszöböl minden ambivalenciát, polivalenciát, analógiát. Az egyértelmű információk világbirodalmában elhanyagolódik a tudásnak ezeken túli része, azaz megváltozik magának a tudásnak a természete.

Az írásban olvasott legenda nélkülözi a tűz mellett mesélt sagák közösségi melegségét, formáló erejét; a számítógép-hálózaton kapott multimédia információk az olvasás képzeletet tágító szépségét. De amit cserébe nyújtanak — az nem kevés és elvben mindenkié. Itt persze megint felmerül a több kultúra — egy kultúra, a belsőleg, ill. külsőleg irányított ember dilemmája. Valamikor generációk nevelkedtek a nagy narratívákon, tőlük kapva szóképeket, identitást, értékeket, archetipusokat. A Biblia, a Tao-Te-King, az Upanisadok, majd később a Rózsa regénye, az Arthur Legendák, az Isteni Színjáték, a Taiheiki, a Toldi.

Megőrizzük ezeket az értékeket — esetleg az egész emberiség számára — vagy Kojak és Michael Jackson szolgáltatja az új, „Unifikált” Narratívákat?

A világ megsokszorozódik

A kvantumelmélet irodalmából ismert, hogy egyes kvantumjelenségek magyarázatául *Everett* felvetette, hogy világunk és magunk nem egyetlen példányban létezzünk, hanem számosban (sokvilág-elmélet). Sokan e magyarázatot nem tartják valószínűnek. De valódi lehetőség a világ megsokszorozása az első részben már említett virtuális valóság segítségével. A különböző játékprogramok, oktató programok, művészeti, és sportprogramok már most ontják e világ kezdetét jelentő megoldásokat.

Már most elérhető, hogy igazi sportcsillagok gépi másával mérkőzzünk, vagy filmszillagokkal szeretkezzünk. De készül már az a technológia, amelyik a játékost magát, s mozgását is digitalizálja, s viszi be, második szereplőként e játékba. Aki látta *G. Lucas* filmjeit (pl. a Csillagok háborúját) annak benyomása lehet arról, hogy hogyan elevenedhetik meg körülöttünk a mű-világ.

Aki nem képes újból és újból megújulni, aki a társadalom peremére szorulva nem képes mit csinálni idejével, leül a képernyő elé és „álmodik”. De ez az álom nem kreatív, termékenyítő álom. Ez *Huxley* szómája. Aki pedig alkotásra képes,

az ugyanazt a tevékenységet végezheti otthon is, mint a hivatalában (ha még lesz ilyen). Számára könnyen egybemosódhat a munkaidő és a személyes idő. Ő munka-alkoholistává válhat. Itt is a szoma?! És a Szép Új Világ „boldog rabszolgái”?

A változó belső tér

Az ember *személy*, aki nem csak átalakítója, termelője, a környezetnek, nem csak tagja a társadalomnak, de sajátos *belső tere* is van. Kíván, remél, veszít, szeret, kapcsolatba kerül a másikkal, méltósága van. Az informatika jelzett hatásai nem hagyják érintetlenül e „belső teret” sem.

Horányi Özséb említette meg azt a tapasztalatát, hogy a szövegszerkesztők használata átalakítja az egyetemi hallgatók „ideiglenesség-lezártág” fogalmát. Az egyetemi diploma munka az x-ik változattá — tehát nem lezárt végleges alkotássá — degradálódik (17). A szövegszerkesztők hatásáról gondolkodik Nyíri is (18).

De mindenekelőtt átalakulnak a *kapcsolatok*. A személyes érintést, a véletlen utcai találkozást, a piazzán kettesben eliszogatott rosét felváltja, felválthatja az e-mailen keresztül való célszerű, rendezett találkozások tömege. De vajon a kettő ugyanaz-e?

Vajon a kontrahálódott Glóbuszon nem lesz-e még inkább igaza Tóth Árpádnak:

„Ó csillag, mit sirsz! Messzebb te se vagy,
Mint egymástól itt a földi szivek!
A Szíriusz van tőlem távolabb
Vagy egy-egy társam, jaj, ki mondja meg?
Ó jaj, barátság, és jaj, szerelem!
Ó, jaj az út lélektől lélekig!
Küldözzük a szem csüggedt sugarát,
S közöttünk a roppant, jeges úr lakik!”

Vajon nem valósítjuk-e meg Szathmáry „kazohinjait”, Deluze „kis lárvaszubjektumát”, Anders „gépvilág domesztikáltját”, „tömeg remetétjét”, Heidegger „akárki”-jét?

Egykor a nagy háborút megjárt parasztlegény, túljutva faluja határán, világlátott lett, bölccsé érett, azzá tette a sok találkozás; saját élethelyzetét „plasztikusabbá”, „árnyaltabbá” tevő viszonyítás lehetősége. Az új korban egy nap alatt mindenhova eljuthatunk, de vajon „világlátottak” leszünk-e? A Ruandában halálkísérlet látványa egyszerű tény, információ — vagy valami több is tud lenni? Megértés, együttérzés, netalán Schweitzeri azonosulás? Lehet ugyan hogy „láttuk a világot” sok információt kaptunk — de hogyan *éltük meg* ezeket az információkat? Hogyan lesz a tényből — „tudás”?

* * *

És itt vége szakad fejtegetésünknek. Talán sikerült érzékeltetni azt a belső élményt, amely a szerzőt eltölti akkor, amikor a múltra tekint, s azokat az érzéseket, amelyek benne kelnek, ha a jövőre gondol. Talán sikerült bemutatni azt a véleményét, hogy a jövő kommunikációs társadalma sok ígéretet hordoz. De talán azt a félelmét is, hogy noha az emberi gondolat határtalan területeket járt már

be, hatalmas eredményekre jutott, de e század második fele az, amikor az eredmények már az ember ember mivoltát — biológiáját (genetika), szellemét (informatika) — érintik. Ez a Hamvasi „rongált” világ. Az ezekkel kapcsolatban felvetődő *Nagy Kérdések* már nem a tudományelmélet hatáskörébe tartoznak, hanem az *etikáéba*, amely azonban valamennyiünk kötelező penzuma.

A számítógépekkel együtt járó matematikai logika, a bizonyításelmélet, a nyelv-elmélet indította el (vagy legalábbis segítette) a filozófiát abba az irányba, amely a filozófia központi (kizárólagos?) kérdésévé a szcientifikus megismerést tette.

Talán az informatika fejlődése lesz az, amely új belátást hozva, visszahelyezi a filozófiába az ontológiát! Mert a szerző véleménye szerint mind a benthami „erkölcs-aritmetika”, mind a *habermasi* „diszkurzív-paralógia” erőtlen kísérletek a nehéz etikai döntések meghozatalára. Vagy nem a sokat megélt, sok mindent befogadó és asszimiláló *Lukács György* jegyezte-e fel idős korában: *Keine Ethik, ohne Ontologie?* (19)

Köszönetnyilvánítás

A szerző köszönetét fejezi ki Kovács Ervinnek, Szentgyörgyi Zsuzsának és Vámos Tibornak, akik számos észrevétellel javították a tanulmányt.

IRODALOM:

1. *Lajtha Gy.*—*Schmideg I.*: A távközlés fejlődése és fejlesztése. Magyar Tudomány 94/4. 417—430. o.
2. *Vámos T.*: Poszt...sok minden, némi ismeretelméleti értelmezéssel. Magyar Tudomány 93/10. 1236—1258. o.
3. Idézi: *H. H. Goldstine*: A számítógép Pascaltól Neumannig. Műszaki Könyvkiadó 1987. 21. o.
4. *M. Havass*: A Simulation of Musical Composition. Computational Linguistics III. 1964.
5. *R. Penrose*: A császár új elméje. Akadémiai Kiadó, 1993.
6. *N. Elias*: A civilizáció folyamata. Gondolat, 1987. 678. o.
7. *Élő G., Karvalics L.*: Hyper kihívás VGA Monitor. IV. évf. 27—28. sz. 5. o.
8. *D. de Solla Price*: Kis tudomány — nagy tudomány. Akadémiai Kiadó, 1979.
9. *Babai L.*: Nyitó előadás a VIII. Osztrák—Magyar Számítástechnikai Konferencián. Szombathely, 1993.
10. *B. Clinton* elnöki szövege az Egyesült Államokhoz. 1994. január 25. A kézirat nyomdába küldésekor érkezett meg a clintoni felhívásra az európai válasz az ún. Bangemann-jelentésben: „Europe and the Global Information Society”. CORDIS Focus. 1994. július 15.
11. *F. Braudel*: La Méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II. Párizs, 1966. I. 339—340. o.
12. *Inotai A.*: A magyar gazdaság és nemzetközi környezete. In: Hozzáadott érték, 1994. Szerk.: Forgács I. Budapest, Dunaholding, 1994. 12. o.
13. *Szabolcsi B.*: A zene története. Zeneműkiadó, Budapest, 1984. 17—18., ill. 47. o.
14. *Platón*: Állam. Platon összes művei. Európa Könyvkiadó, Budapest, 1984. 372—384. o.
15. *J. F. Lyotard*: A posztmodern állapot. In: A posztmodern állapot. Szerk.: Bujalos I. Századvég Kiadó, Budapest, 1993.
16. Fordította: *Tellér Gy.*
17. *Horányi Özséb* kerekasztal hozzászólása. Informatika a Felsőoktatásban Konferencia, Debrecen, 1993.
18. *Nyíri K.*: Szövegszerkesztővel gondolkodva. In: Lehetséges-e egyáltalán? Szerk.: Háy J. Atlantisz Könyvkiadó, Budapest, 1994.
19. Idézi: *Joós E.*: Isten és Lét. Pallwest, Budapest, 1991. 12. o.

Információs véglények globális univerzuma felé?

Tűnődések a Paradigmaváltások kapcsán

Nagyon tetszik Havass Miklós írásának első része, mert röviden, összefogottan és amellet nagy szakmai hozzáértéssel mutatja be azt a lélegzetelállító ívet, amelyet a modern, elektronikus informatika tudománya, és főleg technikája futott (és még mindig fut) be, alig fél évszázad alatt. Megértem lelkesültségét, hiszen maga is a magyar pionírok egyike, aktív részese és formálója a hazai informatikának. Megértem az első, a technikai rész kapcsán, de (sajnos) egyáltalán nem tudom osztani többé-kevésbé felhőtlennek látszó örömét a második részben, a társadalomban bekövetkezni látszó paradigmaváltás tekintetében. Igaz, a szerző is hozzáfűz tanulmánya végéhez néhány aggodalmaskodó megjegyzést, de — ismét csak sajnos! — az igazán nagy kérdések: a még alig belátható társadalmi és regionális feszültségek, az újfajta diktatúrák, elnyomó hatalmi struktúrák, visszaélések, a kulturális elposványosodás lehetőségei legfeljebb körvonalaikban sejlenek fel nála, és árnyaikat egyelőre elhalványítja az új technikai-alkalmazási megoldások előnyei feletti öröm világossága.

Minél bonyolultabb egy szervezet, annál sérülékenyebb, annál inkább függ a környezeti hatásoktól. Egy vírust vagy egy amóbát alig lehet elpusztítani, a két-éltűek is ellenállóbbak a melegvérű emlősöknél, az ember pedig nagyon rövid idő alatt elpusztul, ha extrém körülmények közé kerül. Hasonló a helyzet a társadalmakkal is. A középkorban egyszerű rőzsegyűjtéssel is meleget lehetett teremteni a primitív tűzhelyben, de mihez kezd ma az, aki gáz- vagy távfűtéses lakásban lakik? De nem érdemes a példákat szaporítani, talán elég arra utalnunk, hogy a magasan civilizált társadalmak, fejlett infrastruktúrájuk (elektromos, gáz-, víz-, csatorna-, személtelhordó-, távközlési, közlekedési hálózataik) kiesése, pláne teljes megsemmisülése esetén mire jutnak, mennyi idő alatt szerveződnek újra, és mekkora áldozatokkal járna mindez.

Márpedig a modern informatika ezeknek a bonyolult, kiterjedt és a civilizált országokban élő átlagemberek tömegeinek napi létéhez szükséges hálózatoknak a számát ismét tovább bővíti. H.M. utal például a távmunka (teleworking) lehetőségeire és az abból fakadó előnyökre. Kétségtelen, nagyon előnyös, ha nem kell naponta a munkahelyre utazni, esetleg alvóvárosokból ingázva negyven-ötven kilométert oda-vissza autózni zsúfolt, bedugult és bűzös kipufogógázokkal teli utakon, hanem csak leülünk a számítógépünk elé és mehet a munka. A Karlsruheben székelő Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) Fraunhofer-Intézet munkatársai például kimutatták egy nemrég készült tanulmányukban, hogy ily módon

akár felére apasztható a napi utazások száma, ami egyúttal azt is jelenti, hogy csúcsidőben az átlagos utazási idő a negyedével csökkenhet. De nemcsak a távmunka jöhet számításba, hanem az értekezletek, megbeszélések, szakmai összejövetelek lebonyolítása a távolból (videokonferencia), az oktatás és képzés, sőt a szabadidő is eltölthető, a vásárlások, beszerzések is elintézhetőek anélkül, hogy az ember kilépne az otthonából.

Nem igazán lelkesítő távlatok. Kétségtelen, hogy ha nem mozdul ki az ember hazulról, kisebb a valószínűsége, hogy meglopják az áruházban, elgázolják az utcán, lökdösi a járdán. De eleinte a vasút, majd később a gépkocsi is azzal az előnnyel kecsegtetett, hogy gyorsabban intézhetjük a dolgainkat, hamarabb jutunk célba (gyorsuló időben — ahogy H.M. is idézi a cikkében). Látjuk, mi lett belőle. Kétségtelen viszont, hogy a modern közlekedés rengeteg előnnyel is jár, mind az egyén, mind a társadalmak szempontjából, amit most itt nem érdemes részletezni, de igen hosszan lehetne sorolni.

Pszichológusokra tartozik annak feltárása és elemzése, milyen hatással lehet az emberi tudatra és a viselkedésre a magányosan végzett munka, tanulás, szórakozás, napi teendők végzése. A munkával kapcsolatos elidegenülési folyamatokra *Lajtha* és *Schmideg* is rámutat Havass által is idézett tanulmányában.

Ennél veszélyesebbnek érzem a kultúrának azt a fajta egységesedését, amely egy *pszeudokultúra* viláгурalmát jelenti. Ugyanazok a tárgyu, de főleg agresszivitásra készítő, a felsőbbrendűek uralmát sugalló akciófilmek, ugyanazok a lehangoló szexfilmek, ugyanazok a szentimentális, de mégis érzelmeiktől kiürült sztorik tömők az emberek agyát San Franciscotól Kijevig, immár nem is csak a moziban és tévékészüléken, hanem multimédiaként kiterjesztve. Ez nem az a folyamat, amelyet *Szabolcsi Bence* ír le H.M. által idézett munkájában, mert annak eredményei századokon keresztül érlelődtek, nemzedékek csiszolták, amíg — mint például a pentaton — a maguk tökéletességére jutottak. Ez a mai viszont a hanyatló Róma önálló kulturális értékek létrehozására képtelen korszaka, hiszen ami érték volt benne, az is a kolonizált görög kultúra hagyatékaként jelent meg. (Legfeljebb Róma mérnöki tudományát lehet dicsérni, ami nagyszerű épületekben, kiváló infrastruktúrában — a ma is csodált utakban, fürdőkben, kereskedelmi központokban, nagyszerű akusztikájú színházakban — és kitűnő kitermelési módszerekben nyilvánult meg.) Mit sem vigasztalhat bennünket, hogy a rákövetkező Bizánc másfajta kulturális szörnyeket teremtett.

Áldás vagy átok a gyorsuló idő? — lehet vitatni, de mindenképpen tudomásul kell venni, és aki képes rá, annak aszerint kell élnie. A gyorsan avuló tudást állandóan meg kell újítani, és aki nem képes rá, az pillanatok alatt a társadalom peremére-fenekére csúszik. Mint például azok az egyébként szakmailag kiváló mérnökök, akik az USA kitűnő hadiiparában és -kutatásában dolgoztak, de jött az enyhülés, a leszerelés, no meg a hatalmas amerikai költségvetési hiány, és tömegével kerültek az utcára. Sorsukról, kilátásaikról (pontosabban: kilátástalanságukról) manapság szinte minden amerikai szaklapban olvasni lehet. És ezek a jobbára középkorú mérnökök, fizikusok, vegyészek nem a másod-harmadosztályú országok rosszul képzett polgáraiból, hanem csúcstechnológiai szakmák jól képzett elitjéből kerültek ki, belezuhanva a legmélyebb válságba, ahonnan tömegesen —

tehát nem egyéni buzgalommal vagy szerencsével — minden bizonnyal csak egy jó kis újabb fegyverkezési hullám lendítené ki őket. Csakhogy akkor már fennáll a veszélye, hogy mire ez bekövetkeznék, néhány év múltán, a gyorsuló időben szakmai ismereteiknek nagyobb része elavul.

Marginalizálódó emberek, leszakadó országok. Emberek, akik nem elég tehetségesek (vagy egyenesen buták), lassan gondolkodnak, bár esetleg azt, amit rájuk bízunk, megcsinálnák, ha hagynak rá időt. Országok, amelyek nem tudnak gyorsulni, mert a gyorsuláshoz nagy energia kell (tényleges és átvitt értelemben egyaránt) és nekik nincsen. Technika, amely pillanat alatt összeomlik, ha kissé hevesebben moccan a föld, mint most történt Japánban. Kultúra, amely leszoktat az önálló alkotásról. Ez is arculata annak az egyébként általam is naponta használt, szeretett, egykor aktívan művelt tudománynak és technikának, amelyet megállítani persze nem lehet, sőt egyenesen esztelenség is lenne holmi neo-rousseau-i felfogással visszatéréseket prédikálni. Mindössze tudatában kell lennünk, hogy az áldás és az átok egyaránt jelen van benne. Ami megszólalásra késztetett, az az áldás-oldal túlhangsúlyozása Havass Miklós egyébként kiváló tanulmányában. Persze az is meglehet, hogy viszont az én hozzászólásomban az átok-arculat sikeredett markánsabbá a valóságosnál.

Szentgyörgyi Zsuzsa

Niederhauser Emil

Viharzóna a Balkánon

Bosznia-Hercegovina története

Bosznia-Hercegovina, a Balkán-félsziget belsejének az utóbbi időkben egyik különösen sokat szereplő államalakulata. 1991 októberében kikiáltotta szuverenitását, s azóta folyik a harc. A forrongó régió mai helyzetéről, eseményeiről sok mindent érthetőbbé tesz — talán még a várható fejleményeket is — az ország története. A tanulmány — 2000 év rövid áttekintése — is azt mutatja, hogy e térség mindig is valóságos viharzóna volt a félszigeten.

A terület a félsziget belsejéhez tartozik, a Száva-menti síkság kivételével érdemben végig hegyes terület, katonai szempontból nehéz terep, ez majd a történelem során nemegyszer még komoly szerephez jut. Ez a magyarázata annak is, hogy a félszigeten általában kisebb állami egységek alakultak ki, amikor éppen nem tartozott valamilyen birodalomhoz. De még a birodalmak időszakára is jellemző volt, hogy a hatalom csak a folyóvölgyeket tartotta a kezében, a hegyvidék lakossága olykor meg sem érezte az idegen uralmat.

A terület első ismert lakosai az illírek voltak, azután a kelták is eljutottak ide. A görögök vagy a makedónok már nem. I.e. 167-ben kezdődött a római hódítás, az itt élő törzsek olykor még lázadtak, azután a légiónok megint rendet teremtettek — a völgyekben. 78-ban verték le a dalmata törzsek lázadását. Az ő emléküket Dalmácia nevében maradt fenn. Az illíreké Illyricum provinciáiban, amelybe a rómaiak a lakosságot megszervezték. De az időszámításunk szerinti 1. évszázadban már ketté is osztották a területet, az északi rész Pannonia provinciához került, a déli Dalmatiához.

A nagy népvándorlás során a keleti gótok hódították meg átmenetileg a területet, 535-ben viszont már II. Justinianus bizánci császár megindította katonáit a római birodalom helyreállítására, s akkor egy időre bizánci fennhatóság terjedt ki erre a területre.

A szlávok megjelenése

Valamikor ekkortájt kezdődhettek el a szlávok betörései erre a területre, hol az avarok szövetségében, 568 után, hol azoktól függetlenül, valószínűleg már korábban is. A szlávok először csak rabolni, zsákmányolni jöttek erre, azután megtelepedtek, a Balkán-félsziget hamarosan velük telt meg. Az ide került délszlávok valamikor még a Kárpátoktól északra lakhattak, szorbok (szerbek) ma is élnek még Németországban. A bizánci források fehér és vörös horvátokat ismernek. Valószínűleg a Kárpátokat megkerülve vándorolhattak ide. A balkáni nyelvekre jellemző sajátosságokat nem mind ismeri az a délszláv nyelv, amelyet nem is olyan régen még szerb-horvátnak neveztek általában, ezt a nyelvet beszélték Boszniában is, minden bizonnyal.

A letelepedő délszlávok földműveléssel és, tekintettel a hegyvidékre, állattenyésztéssel foglalkoztak, idővel kisebb területi közösségeik jöttek létre, ezeket zsupáknak nevezték. A hódítókkal kevésbé törődtek, különösen azok után, hogy a horvátok, majd a velük egy nyelvet beszélő szerbek kezére került a terület, de a 6. sz. végén nem is rövid időre az avarok voltak itt az urak.

A 7–9. sz. során egyebütt is kialakultak az első szláv államok körvonalai, a zsupák fölött már nagyobb területi egységek alakultak ki, s ezek élén bánok álltak. (Az elnevezés maga alkalmasint avar eredetű.) Nyilván a helyi előkelőségek soraiból kerültek ki, még korai volna nemeseknek vagy arisztokratáknak nevezni őket. A szomszédságban a 10. sz. során már beszélhetünk horvát, ill. szerb államról, s ez a kettő foglalta el átmenetileg a köztük lévő területet, egymást váltogatva. Sőt, voltaképpen két szomszédos szerb államról is eshet szó, az egyik idővel a latin nyelvű forrásokban *Rascia* néven szerepel (innen a magyarban a rác elnevezés), a másik ettől délre *Zéta* és *Duklja* (Dioclia), s a mai Montenegróval azonos.

II. Baziliosz bizánci császár a 10–11. sz. fordulóján elfoglalta egész Bulgáriát meg a szerb területeket, 1019 táján Boszniát is. A név maga a 10. sz. derekán szerepel először Biborbanszületett Konsztantinosz császár a *De administrando imperio* néven ismert munkájában, akkor még csak egészen kis területet jelentett. Egy ideig tehát ismét a bizánci fennhatóság érvényesült, de úgy tűnik, a bánok gyakorlatilag továbbra is a terület élén álltak. Egyikük leányát, Ilonát (Elena) II. Béla magyar király vette feleségül. Ekkor a magyar királyság már jelentős tényezője volt a balkáni térségnek, váltakozó szerencséjű harcokat vívott Bizánccal. II. Béla 1135 táján foglalta el Bosznia területét, hamarosan fel is vette a Rama királya címet. (Rama eredetileg csak Bosznia kis részét jelölte, a Rama és a Neretva folyók völgyét, de ekkorra talán már egész Boszniát.) A király László nevű fiát már Bosznia hercegévé tette meg, a valóságban azonban továbbra is helyi bánok kormányoztak. A legismertebb közülük Borics (1154–63), aki a Komnenosz-dinasztia idején megerősödött Bizánccal szemben II. Géza magyar királyt hívta segítségül. Ez egyúttal a magyar hűbéri fensőbbtség elfogadását is jelentette. Géza Boricsnak adományozta Boszniát a macsói és sói bánsággal együtt. Ezek a Szávától

és a Dunától délre fekvő területek laza függésben voltak a magyar királyságtól, nemegyszer magyar katonasággal az erődítményekben.

Borics halála után III. István kezébe vette az egész területet, a kormányzással öccsét, a későbbi III. Bélát bízta meg. Komnenosz Mánuel császár halála után egy helyi bán került megint a terület élére, Kulin (1180—1204), aki a szerb fejedelmi család, a Nemanják rokona volt.

Magyar—horvát—szerb versengés

A lakosság valószínűleg már korán áttért a kereszténységre. A 12. sz. során hallunk arról, hogy a keleti egyház egyik eretneksége, a bogomilizmus terjedt el ekkor Boszniában. Az eretnekség eredetileg Bulgáriában alakult ki a 10. sz. során, perzsa előképekre visszamenő dualista szekta volt, amely a világ alapvető mozgatóerejének a jó és a rossz harcát, a fizikailag érzékelhető világot az ördög teremtményének tartotta. A pápákat már régóta idegesítette ez az eretnekség, a magyar királyokhoz fordultak segítségért ellenük. Amikor Kulin bán maga is áttért bogomilnak, már III. Béla és azután Imre hadat viseltek ellene. III. Ince pápa közbelépésére Kulin visszatért a nyugati egyházba.

Egyébként valószínűleg Kulin bán uralmával függ össze *nyugati* (főképp német) *telepesek* behívása, elsősorúan a bányászat érdekében. (Bosznia igen gazdag különböző ércekben, amelyekből ezüstöt meg színesfémeket lehet előállítani.) Ezzel a betelepítéssel ugyanolyan folyamat indult el itt, mint amelyet a magyar, a cseh vagy a lengyel történelemből ismerünk, *a feudalizmus fejlettebb szakaszának az adaptálása*, bár ez itt nem járt olyan mélyreható változásokkal, mint az említett három országban.

Kulin halála után Matija Ninoslav bán, ismét egy bogomil került az ország élére, ami újabb magyar keresztes hadjáratokra adott alkalmat. IV. Béla 1237-ben még Humot is elfoglalta (ez a későbbi Hercegovina területe), azután ismét Ninoslavé lett a hatalom, mert Ragusa városa is támogatta. A tatárjárás után, 1244-ben IV. Béla ismét helyreállította a magyar uralmat, 1254-ben két bánságra osztotta fel az országot, magyar bánok fennhatósága alatt, a macsói bánságot a délszláv Rosztiszlávra bízta. Béla uralkodása idején a magyar uralom tehát biztosítottnak tűnt. IV. László sógorát, Dragutín szerb fejedelmet állította az ország élére, aki a magyar királysághoz húzó északi szerb terület ura volt. Ekkor már szerepelt egy Kotromanics István nevű bán, 1272 óta már Észak-Bosznia bánja volt, tőle származik a Bosznia bukásáig uralkodó hazai dinasztia.

A magyar uralom azonban már III. András idején bizonytalanná vált. Egy horvát főúr, Subics Pál brebiri gróf és horvát bán terjesztette ki fennhatóságát ide. Az András halálát követő trónviszályok idején eleve Károly Róbert mellett foglalt állást, aki már 1298-ban kinevezte horvát és boszniai bánná. Az ő fia, Subics Mladen vette át 1302-ben a báni tisztelet, Bosznia tehát ismét, mint valamikor, horvát fennhatóság alá került.

Károly Róbert azonban a hazai oligarchák elleni harc során, 1314-ben az ifjabb Kotromanics Istvánt nevezte ki boszniai bánná, aki 1322-ben, magyar segítséggel, valóban át tudta venni a hatalmat és 1353-ig, haláláig meg is tartotta. A bogomilok

üldözése ekkorra már megszűnt, Kotromanics maga is bogomil volt, mégis három évtizeden át meg tudta tartani a hatalmat. Pedig ez nehéz korszak volt Bosznia számára. Nyugaton a szomszédos Dalmáciát átmenetileg Velence szállta meg, keleten pedig ekkor, Dusan István idején érte el fénykorát Szerbia, amely a félsziget nagyobb részére kiterjesztette fennhatóságát. 1349–51 közt vele szemben kellett védekeznie, Bihácban ekkor magyar helyőrség tartózkodott, Kotromanics megsegitése érdekében.

A török előretörés

A magyarok után és mellett tehát két újabb szomszédos hatalom. És éppen ekkor jelent meg a félszigeten egy újabb, még nagyobb jövő előtt álló hatalom, az *oszmán-török*. Kotromanics azonban kitartott a magyar királyság mellett, 1348-ban létrehozta a fegyverszünetet Velencével (a Signoriától 20 000 aranyat kapott ezért), lányát, Erzsébetet pedig férjhez adta Nagy Lajos magyar királyhoz.

Kotromanics Istvánt unokaöccse, Tvrtko István követte (1353–91). Helyzete nem volt könnyű, az előkelők lázadoztak ellene, Lajosnak be kellett avatkoznia balkáni hadjáratai során, egy ideig (1355–56) Tvrtko Lajoshoz volt kénytelen menekülni, aki aztán megint visszahelyezte a hatalomba. A következő évtizedben viszont annyira megerősödött a helyzete otthon, hogy 1375–76 során még a törökkel szemben 1371-ben vereséget szenvedett Szerbia jelentős részét is el tudta foglalni. Ennek a következménye is volt, hogy 1377-ben, Lajos tudta nélkül, a pápa engedélyével királlyá koronáztatta magát. A Lajos halála utáni trónviszályokban az özvegy királyné, Erzsébet és Mária királynő oldalán foglalt állást. Dalmáciát szerette volna elfoglalni. Ő nem küldött sereget a törökök ellen, amikor azok 1389-ben a Rigómezőn tönkrementek a szerb sereget. Tvrtko még úgy értesült a csata kimeneteléről, hogy a szerbek győztek.

Tvrtko halála után egy időre öccse (vagy unokaöccse), Dabisa István került a trónra, aki Horvátországot átadta Zsigmond magyar királynak. A század végén azonban a törökök már megjelentek az országban, 1398-ban betört Bajazid serege.

Bosznián belül a helyi arisztokrácia egyik tagja, Hrvoje Vukčić kezében volt ekkor gyakorlatilag a hatalom, aki szembe fordult Zsigmonddal. Zsigmond 1406–10 közt vissza tudott ütni, több hadjáratot vezetett, állítólag 126 főurat kivégeztetett, az ország nagyobb részét közvetlenül magyar kézben tartotta meg. Hrvoje ezért 1415-ben I. Mohamed szultán segítségét kérte. A 14. sz. második fele, tehát a törökök megjelenése óta szokás volt, hogy a balkáni uralkodók és előkelők egymás közti harcaik során a törökökhöz fordultak. Hrvoje azonban 1416-ban meghalt. A trónra most egykori pártfogoltja, II. Tvrtko (1421–43) került. Fiai II. Murad szultán segítségét kérték ellene, Tvrtko Zsigmonddal szövetekezett. A török előretörés és a magyar királyság nehézségei ekkor már olyan nagyok, hogy 1443-ban az egyik boszniai főúr, Sandalj vajda pénzért vette meg a királyságot a törököktől. Ennek a Sandaljnak volt az unokaöccse Vukčić István, aki Bosznia déli részét, az egykori Hum tartományt meg tudta tartani magának. Róla nevezték el a tartományt Hercegovinának, a Vukčić használta magyar hercegi címből.

II. Tvrtko után Osztojics István Tamás lett az uralkodó, aki évi 300 arany fizetése mellett elfogadta Hunyadi Jánost hűbérurának. 1456 után, a II. Mohameddel kötött béke értelmében viszont évi 8000 arannyal adózott a szultánnak. Ennek fejében rövid időre Szerbia egy részét is meg tudta hódítani.

Tamás fia, Tomasevics István lett az *utolsó boszniai uralkodó* (1461–63). II. Pius pápa engedélyével Jajcében még meg is koronáztatta magát, de 1463-ban a törökök elfoglalták az országot és Istvánt kivégezték. Egyedül Vukcic herceg tudta magát tartani Hercegovinában 1482-ig, aztán a törökök ezt is elfoglalták.

Mátyás magyar király idején van még egy epizód. Mátyás visszaszerezte Bosznia és Szerbia egy részét, Ujlaki Miklóst kinevezte macsói bánná, sőt, 1477-ben bosnyák királlyá. A meghódított területen két bánságot hozott létre, a jajceit és a srebernikit. Mátyás halála után azonban a törökök már az egész területet elfoglalták, és meg is tartották néhány évszázadra.

Islám és kereszténység

Bosznia tehát néhány évszázadon át, amióta az országról beszélhetünk, laza magyar fennhatóság alatt állt, magyar segítséggel védekezett Bizánc ellen, aztán Bizánc eltűntével majdnem teljes önállósághoz jutott, s innen szédült bele az oszmán hódoltságba. A törökök 5–6 hét leforgása alatt elfoglalták.

Azóta is sok vita folyt arról, mi tette lehetővé ezt a könnyű győzelmet. Sokáig azt mondták, hogy a bogomilok szívesen látták a török fennhatóságot, meg hogy a feudális uralkodó osztály szinte azonnal felvette az iszlámot. A jobbágyok számára pedig előnyösebb volt a török uralom, ezért nem álltak ellent, más balkáni országokban sem.

Újabb kutatások árnyalják ezt a képet. A bogomilok vezetői éppenséggel elmenekültek az országból, Velencében találtak menedékre. Az igaz, hogy az országban hamarosan kialakult egy muzulmán felső réteg, ennek tagjai között azonban sok volt a szerbiai származású. Az új földesurak egy része, mintegy 15 %-a még keresztény volt. Ezek azonban nagyrészt nem délszlávok, hanem balkáni vlachok (románok). A régi arisztokrata családok kis része Ragusába menekült, ahol kisebb birtokaik voltak, a legtöbben azonban elpusztultak a hódítás után. Az egykori köznemesség egy része valóban felvette az iszlámot, bár titokban sokan még ragaszkodtak a kereszténységhez, őket nevezték potur-oknak (eltörökösödötteknek), valójában kriptokeresztények voltak.

Az majdnem biztos, hogy a törökök nem terjesztették erőszakkal az iszlámot. Ez csak katonailag fontos területeken fordult elő, Bosznia pedig, különösen a magyar hódoltság létrejötte után, már nem volt az. Az egykori földesurakon kívül, a lakosság alsóbb rétegeiből mégis sokan iszlamizáltak. Erre járó külföldi utazók úgy látták, az egész lakosság muzulmán.

Valószínű azonban, hogy a lakosság jelentős része megmaradt kereszténynek. A bogomilizmus eltűntével ez azt jelentette, hogy ortodoxnak (görög-keletinek). Ebben bizonyos szerepet játszott az is, hogy — különösen a városokban — nagy volt a vlachok aránya. Egy 1542-es összeírás a szultáni khász-birtokokon csaknem tízezer vlach háztartást regisztrált, s a vlachok ortodoxok voltak. Ugyanakkor a

ferencesek is nagy térítő munkát végeztek az egykori bogomilok közt, a lakosság egy része a nyugati egyházhoz csatlakozott. Az viszont biztos, hogy *egy nyelven* beszéltek, a vlach lakosság is asszimilálódott a délszlávhoz. Sőt, a birodalom más területeiről idekerült szpáhik is hamarosan „bosznifikálódtak”, s ez többek közt a nyelv átvételét is jelentette. Három felekezet is létezett egymás mellett, az oszmán uralom általában toleráns volt a más vallásúakkal szemben. Csak a külső beavatkozást nem tűrték el, a pápa által kinevezett katolikus püspöknek Djakovóba (Djakovár) kellett áttennie székhelyét. A három felekezet nagyjából egyensúlyban volt, mindegyik a lakosság egyharmadát jelentette, az ortodoxok talán ennél valamivel többet, a katolikusok valamivel kevesebbet. Ekkor ez még csak felekezetet jelentett, nem nemzetiséget.

Az oszmán rendszer

A török uralom az *oszmán feudalizmus rendszerének* a bevezetését hozta magával. A föld a szpáhik kezébe került, de nem életfogytiglan, ennek fejében lovas katonai szolgálattal tartoztak. Ha nagyobb volt a birtok, nemcsak személyesen kellett harcolniuk, hanem e nagyságtól függő létszámban más lovaskatonát is kiállítaniuk. A rája, a paraszti lakosság nem volt jogi szempontból jobbágy, de a földhasználat fejében különféle szolgáltatásokkal tartozott a szpáhinak, megfizette az állami adót, a haradzst (nagyon sokféle fajtája volt), a nem muzulmánok még a fejadót, a dzsizjét is. A városi lakosságot céhekbe, esznáfokba tömörítették. A közigazgatás teljesen török kézbe került, Bosznia ekkor egy közigazgatási egység (vilajet), ahol az igazságszolgáltatás is a kinevezett kádik kezében volt. Az első kinevezett pasa, Khozrev vezír, a Gázi (győztes) melléknévvel, 33 évig kormányzott. Később a pasák gyorsabban cserélődtek.

Amíg az oszmán birodalom fénykorát élte, a rendszer jól működött, a szpáhibirtokok nem kerültek családi kézre. A 17. sz. végétől, vagy talán már korábban is, a helyzet kezdett változni. A legfontosabb új jelenség, hogy a szpáhik olyan birtokokat szereztek, amelyek már a családban öröklődtek, ezeket csiflikeknek nevezték (a török szó egyszerűen „rész”-t jelent). Ezek a magyar fogalmak szerint néhány jobbágyteleknyi nagyságúak voltak, a parasztok robotjával, olykor béresek munkájával művelték meg. Minthogy Boszniában a szpáhi-rendszeren belül eleve nem volt gyakori a földesurak kicserélése más tartományokból származóakkal, érdemben a helyi, tehát a délszláv nyelvet beszélő birtokosoké voltak ezek a csiflikiek. A katonai szolgálat már nem is volt olyan fontos, a föld birtoklása annál inkább. Magyarországi fogalmak szerint tehát valamiféle birtokos közneveltség létezett itt, de ezek most már mind muzulmánok voltak.

A 17. sz. végén a császári seregek a felszabadító háború során Bosznia területére is eljutottak, de már akkor külpolitikai okokból vissza kellett vonulniuk (Franciaország ismét megtámadta a Habsburg-birodalmat). Savoyai Eugén herceg, a nagy hadvezér, 1697-ben Szarajevóig is eljutott, de mert nem tudta bevenni, felégette, aztán ő is visszavonult. Észak felé változatlanul a Száva és az Una folyók alkották a határt, mint már századok óta.

Bosznia egy időre az oszmán birodalom békés területének tűnt, amely nem okoz bonyodalmakat. Egyrészt a nem muzulmán parasztság mozgolódott súlyos terhei miatt. Az 1850-es, 60-as években voltak felkelések. De a muzulmán előkelők is olykor megmozdultak a szultán ellen, 1829-ben az Oroszországtól elszenvedett vereség után egy Husszein Berbeli nevű gradiškai kapetán (így hívták a helyi közigazgatás vezetőit), a „boszniai sárkány” indított felkelést a szultán ellen, mert az elfogadta a megalázó drinápolyi békét.

1839-ben még súlyosabb inzultus érte a boszniai földesurakat. A szultán bevezette az új rendszert, az ún. tanzimatot, ami elvben egyenjogúsította a keresztényeket a muzulmánokkal, és megkezdte a szpáhi-rendszer felszámolását. A szpáhi elvesztették birtokaikat, helyébe évjáradékot kaptak. A csiflikeket persze ez nem érintette, ezek azonban, mint már láttuk, nem voltak nagy birtokok. 1850–52 során a reformokat Boszniára is kiterjesztették. Hercegovinát, amelyet 1832-ben, Husszein leverése után külön pasaluksággá alakítottak át, megint Boszniához csatolták. Ekkor lett Szarajevó a főváros. 1866-ban újabb reformot vezettek be, vilajet-tanácsokat hoztak létre a három felekezetből nagy vagyoni cenzussal választott tagokkal. A muzulmán lakosságot azonban — miután nem muzulmánok is bekerültek — ez is érzékenyen érintette. 1872-ben megindult az első vasút, ami a régi rend híveit ugyancsak irritálta.

Nemzetközi felértékelődés

Közben pedig megnőtt a külföldi érdeklődés az ország iránt, elsősorban az ott lévő bányakincsek miatt. A század derekán egymást érték az útleírások és egyéb nyugati munkák, amelyek ezekről beszámoltak. Bosznia kezdett felértékelődni.

A krími háború után az oszmán birodalom kénytelen volt megnyitni piacait a nyugati iparcikkek előtt, ez Boszniát még kevésbé érintette. De ott volt a szomszédságban 1816 óta egy *szerb állam*, forma szerint ugyan mint a szultán hűbérese, valójában egyre nagyobb tényleges önállósággal. És ennek a szerb államnak a vezetői komoly érdeklődést tanúsítottak Bosznia iránt, hiszen tervük *minden délszláv egyesítése* volt az éppen uralkodó dinasztia alatt. A Habsburg-birodalom sem volt édektelen, hiszen Bosznia a Balkánra mélyen lenyúló keskeny Dalmácia hátszárága lehetne, s ez katonai szempontból fontos. Amikor azonban gróf Andrássy Gyula lett a közös külügyminiszter, olyan elképzelése volt, hogy Boszniát át kellene adni Szerbiának, amely így elérné nemzeti céljait, le volna kötelezve a Monarchiának, s nem gondolna az ottani délszlávokra.

A kérdés 1875-ben vált aktuálissá. Hercegovinában felkelés tört ki a török uralom ellen. Állítólag Ferenc József dalmáciai látogatása ébresztett reményeket az itteni lakosságban. A felkelést, amely átterjedt Boszniára, majd bolgár területre is, a szultáni csapatok és a helyi török önkéntesek kegyetlenül elnyomták. Az európai diplomácia mozgásba jött: valamit tenni kell az oszmán birodalom keresztény lakosságáért. A nagyhatalmak közt a két legédekeltebb fél a Monarchia és Oroszország volt. 1877 januárjában Budapesten titkos egyezményt kötöttek arra nézve, mi a további teendő a „*keleti kérdésben*”, ahogy az oszmán birodalom további sorsát finoman nevezték. Ebben az egyezményben volt először szó arról,

hogy amennyiben Oroszország területi nyereséghez jut valamilyen formában a Balkánon, a Monarchia rekompenzációként megszállhatja Bosznia-Hercegovinát.

A helyzet orosz hadüzenettel tovább bonyolódott. Végül is a Monarchia kormánya az angollal összefogva rákényszerítette az oroszokat egy nemzetközi konferenciára, amely Berlinben 1878. június 13. és július 13. között zajlott le. A kongresszus kimondta, hogy a Monarchia 30 évre okkupálhatja Bosznia-Hercegovinát.

Boszniában a muzulmán lakosság körében ez nagy felháborodást váltott ki, a boszniai szerbek is elégedetlenek voltak, a szerb kormány is. A legnehezebb helyzetbe azonban éppen a muzulmánok kerültek, hiszen a szultán parancsolta meg nekik, hogy fogadják el a megszállást. A hivatalos oszmán hatóságok helyben is ezt az álláspontot képviselték. Július 28-án Szarajevóban összeült a tartományi tanács és kimondta az *ellenállást*.

Az osztrák–magyar katonai hatóságok az okkupációt egyszerű ügynek tartották, hiszen a török kormány beleegyezése megvolt. Inkább valamiféle diadalmenetre számítottak. Egy hadtestet és még egy hadosztályt mozgósítottak, és 1878. július 29-én kezdték meg a hadműveleteket. Csakhogy a katonai ellenállás jelentős volt, még három hadtestet kellett bevetni, és október 20-a lett, mire az utolsó ellenálló erődtményt elfoglalták. Gyakorlatilag csak a katolikus, vagyis a horvát lakosság rokonszenvére számíthattak. Mert ekkorra már a felekezeti különbség más-más nemzethez való tartozást jelentett, a katolikusok horvátok, az ortodoxok szerbek, csak a muzulmánok helyzete volt bizonytalan. Az okkupációt megvalósító hadsereg főparancsnoka Philippovich tábornok volt. (A boszniai helyzet sajátosságát mutatja, hogy a felkelők egyik vezérét ugyancsak Filipovićnak hívták.)

A Monarchián belül

Megszállásról volt szó, a Monarchia mégis hosszabb távra rendezkedett be. A közigazgatásba helyi embereket vontak be, meghagyták a választott tanácsot. Négytagú kormányzatot is vezettek be, mintegy minisztériumi hatáskörrel, persze nem felelősséggel a tanáccsal szemben. Végso fokon a *közös pénzügyminiszterhez* tartozott a tartomány, mert a két kormány csak ebben tudott megegyezni. A kormányzat jelentős iparpártoló politikát folytatott, kiépítette a vasúti hálózatot, a tengerparttal, Ragusával az összeköttetést megteremtő keskeny nyomtávú vasút mind a mai napig működik. A Monarchia egyéb területeihez képest persze a gazdasági haladás nem volt nagy, de a korábbi helyi állapotokhoz képest nagyon is jelentős.

A közös pénzügyminiszter két évtizeden keresztül Kállay Benjámin délszláv szakértő (régebben belgrádi főkonzul volt, két könyvet is írt a szerbek történetéről). Természetesen tisztában volt a hármass felekezeti megoszlással, mégis megpróbálkozott egy bosnyák nemzettudat kialakításával. Ebben voltaképpen mindhárom felekezetre számított — hiába. Ekkorra már az ortodox vallásúak öntudatos szerbek voltak, az 1878-ban önállóvá vált Szerbiát tekintették igazi hazájuknak. A katolikusok ugyanilyen öntudatosan horvátok, be is kapcsolódtak a közigazgatásba, a kulturális életbe, például a Szarajevóban létrehozott múzeum igazgatói közülük

kerültek ki. A muzulmánok még nem tudtak egyik nemzethez sem hasonlítani, de valamiféle boszniai patriotizmus meggyökerezett bennük.

1908-ban lejárt a megszállásra kijelölt harminc év. Törökországban nemzeti forradalom tört ki, helyreállították az 1876-ban egyszer már rövid időre megadott alkotmányt, a kormány készült arra, hogy Boszniában is megszervezze a parlamenti választásokat, hiszen elvben a tartomány még mindig a szultán fennhatósága alá tartozott. Ezt az osztrák–magyar kormány nem tűrhette el. 1908. október 5-én Ferenc József kiáltványban jelentette be Bosznia és Hercegovina annexióját. A kiáltványban arra is hivatkozott, hogy Bosznia valamikor magyar királyi elődeinek az uralma alá tartozott.

Az annexió megint nagy nemzetközi felzúdulást idézett elő. Szerbia háborúra készülődött, hiszen ez a lépés nemzeti aspirációinak a végét jelentette. Hónapokig tartott a feszültség, végre az orosz kormány intette le a szerbet, mert még nem volt felkészülve egy újabb háborúra. A török kormány neheztelését sikerült 54 millió koronával lecsillapítani, ennyit fizetett a Monarchia a muzulmán vallási (vagyis állami) birtokok megváltásáért.

Az osztrák–magyar kormány most már *végképp berendezkedett*. 1910-ben a tartomány alkotmányt kapott, autonómiát, választott gyűléssel, vagyis parlamenttel. 72 tagját választották, 20 virilista a legtöbb adót fizetők közül került ki. Az 1910 júniusában megtartott választásokon a szerb radikális párt 31 helyet szerzett, a muzulmánok 27 képviselővel a második helyre szorultak, a horvátoknak 24 képviselő jutott. A következő évben lehetővé tették, hogy a parasztok megválthassák a földesurakkal szemben fennálló kötelezettségeiket, tehát földjük szabad tulajdonosai lehessenek. A folyamat végrehajtását a világháború akadályozta meg. Természetesen megalakultak a politikai pártok, a Szerbiában, illetve Horvátországban működők mintájára, egy horvátbarát muzulmán néppárt is, sőt, 1909-ben a szociáldemokrata párt. A szerbek még titkos szervezetet is hoztak létre, „Ifjú Bosznia” néven. Ennek tagja volt az a Gavrilo Princip, aki 1914. június 28-án merényletet követett el Ferenc Ferdinánd trónörökös ellen, amiből azután kike-rekedett az első világháború.

A 20. század államalakulatai

A háborúban a bosnyák ezredek vitézül harcoltak. Pedig a muzulmánok sem voltak megelégedve, mégis, az adott helyzetben, a Monarchia mellé álltak, elvégre Törökország annak szövetségese volt. A Monarchia belső megroppanása a háború végén ismét változást hozott. A tartományi gyűlés 1918. október 26-án kimondta az ország csatlakozását a Szerbek, Horvátok és Szlovének Királyságához. A délszláv állam létrejöttében a szerbek, meg a horvátok is régi vágyaik teljesülését láthatták.

Az új állam földreformot hajtott végre, befejezte az 1911-ben megindult változást. Még a muzulmán parasztok is üdvözlhatték az új rendet. Az egykori földbirtokosok pedig beletörődtek az új helyzetbe. A hamarosan köztársasággá és laikus állammá vált Törökországgal már semmi sem kötötte őket össze.

Bosznia-Hercegovina voltaképpen eltűnt az új államban. A királyi diktatúra 1929-ben történt bevezetésével új közigazgatási határokat jelöltek ki, ezek gon-

dosan különböztek az addigi történeti határoktól. A szerbek Jugoszláviában (1929-től kezdve ez volt az ország hivatalos neve) saját országukat láthatták. A horvátok jelentős része csatlakozott az ellenzéki horvát pártokhoz, amelyek az 1918 előtti autonómiához hasonló helyzetet szerettek volna elérni. A muzulmán párt nem játszott jelentős szerepet, egész Jugoszlávián belül a muzulmánok már csak törpe kisebbséget jelentettek. Parlamenti képviselőik már csak azért sem volt jelentős, mert a diktatúra eltörölte a pártokat, a parlament is ritkán ült össze.

Azután jött a *második világháború*, 1941-ben Jugoszlávia lerohanása. Az új horvát állam megkapta egész Bosznia-Hercegovinát. Ha 1918-ban a szerb, most a horvát álmom teljesült. Talán mégsem egészen úgy, mint azt a horvátok régebben elképzelték. A szerbek pedig végképp nem tudtak megbékélni ezzel az új helyzettel. A fasiszta horvát állam üldözte őket. Jóformán hetekkel Jugoszlávia felbomlása után megindult az ellenállási mozgalom, a partizánháború. Most derült ki, milyen alkalmas Bosznia a maga hegyeivel erre a célra. A kommunista vezetés alatt álló partizánok, meg a londoni emigráns kormányhoz hű Draža Mihajlović partizánjai nemcsak a németek ellen harcoltak, hanem egymás ellen is, a horvát hatóságok a szerbek ellen. A szerb-horvát viszony miatt a téma mindmáig kényes, ezért semmi biztos adat nincs arra, hányan estek áldozatul ennek a többoldalú harcnak. Az biztos, hogy tízezres nagyságrendről lehet szó. Mindenesetre Bosznia volt a partizánharc fő hadszíntere, a nagy csaták is zömmel itt zajlottak le, a Tito-vezette mozgalom központja is itt volt.

A kommunista partizánmozgalom 1943 tájára már egyértelműen a legjelentősebb erő volt, meg tudta szervezni a harcot. Tito tisztában volt azzal, hogy az 1941 előtti Jugoszlávia egyik legnagyobb belső problémája a nemzeti kérdés elintézetlensége volt. Ezért eleve szövetségi köztársaságként tervezte meg az háború utáni új Jugoszláviát. Bosznia-Hercegovina az egyik föderatív köztársaság lesz. 1943 őszén itt is sikerült megteremteni az államiság helyreállításának előfeltételeit. 1943. november 26–27-én megtartotta első ülését a Bosznia-Hercegovina-i antifasiszta népi tanács, meg is választotta küldötteit a november 29-i Jajcében (tehát Boszniában) összeülő antifasiszta vecsére, amely magára vállalta a szuverenitást és a hitleristák elleni harcot. 1944. június 30–július 2. közt a Bosznia-Hercegovina-i tanács meg is tartotta második ülőszakát. Már módja volt arra, hogy újabb törvényeket hozzon a háború folytatása érdekében. 1944. november 29-én a központi antifasiszta vecse már elfogadta az új állam alapelveit a föderációs formát. Bosznia-Hercegovina küldöttei ezen is ott voltak. 1945. április 26–28-án amikor Jugoszlávia területe gyakorlatilag már felszabadult, tartotta a Bosznia-Hercegovina-i tanács utolsó ülését. Ekkor már kiépülőben volt a felszabadult és föderatív köztársaság. Az előzetes elképzeléseknek megfelelően Bosznia-Hercegovina az egyik alkotórésze lett a föderációnak.

A jugoszláv alkotmányt több ízben módosították, a tagköztársaságok egyre nagyobb önállósághoz jutottak. A szerbek és a horvátok az új szervezeten belül megtalálták a helyüket, az állam hivatalos nyelve az ő nyelvük volt. A muzulmánok helyzete még bizonytalan volt. Nem érdektelen, hogy az 1961-es népszámlálás szerint a köztársaság lakosságának 44 %-a szerbnek, 23 %-a horvátnak és 31 %-a jugoszlávnak (zömmel ezek voltak a muzulmánok) vallotta magát. Az 1974-es

utolsó alkotmány még inkább decentralizálta az országot, a tagköztársaságok már majdnem szuverének voltak. A muzulmánok ebben az alkotmányban kapták meg azt a jogot, hogy muzulmán nemzetiségűeknek vallhassák magukat.

Jugoszlávia, a Szovjetunióval való szakítás ellenére, teljes mértékben a szovjet példát követte, az egypárti diktatúrával és minden egyébvel, ami ezzel járt. Az öngazgatás és más sajátosságok nem változtattak a szovjet mintájú rendszer lényegén. Persze a rendszer Bosznia-Hercegovina számára előnyöket is hozott, lehetővé tette az ipar további fejlesztését. Már 1946-ban megalapították Szarajevóban az egyetemet mint köztársasági intézményt. De a nem felekezeti laikus rendszer a muzulmánoknak külön sérelmeket is okozott. 1950-ben eltiltották a nőknek a fejkendő (csador) használatát.

..

A szovjet típusú rendszer fellazulása, majd bukása 1990–91 tájékán Bosznia számára is új helyzetet teremtett. A szlovéniai, majd horvátországi szerb támadások a szerbek lakta területek valamiféle egyesítése vagy legalábbis autonómiája érdekében 1991 nyarán már lehetetlenné tették az államalakulat akár konföderáció formájában való fenntartását. Miután 1991. június 25-én Horvátország és Szlovénia kikiáltotta függetlenségét, a boszniai politikai tényezőknek is lépniük kellett. Gyakorlatilag erre az időre ezek a tényezők érdemben már csak a muzulmánokat jelentették. 1991. október 15-én Bosznia-Hercegovina kinyilvánította szuverenitását, ezt követte a *teljes függetlenség kikiáltása*, és a szerb támadás. Hiszen a köztársaság szerb vezetői már 1991. október 24-én, alig néhány nappal a szuverenitás kinyilvánítása után megalakították saját szervezetüket és tiltakoztak a köztársaság kiválása ellen. Aztán jött a harc, 1992 áprilisától, a nemzetközi kísérletek a kérdés békés rendezésére, az ENSZ közbelépése, amely azonban mégsem hozta meg a harcok befejezését. (Megint kiderült, milyen nehéz terep Bosznia katonai szempontból.) A háborúnak nemzetközi vonatkozásai is vannak, hiszen Oroszország a szerbek mellett áll, Törökország (és általában az iszlám országok) a muzulmánok mellett, a horvátok mögött Horvátország áll. A nemzetközi béke-tervek az ország nemzetiségi alapon történő kantonizálását javasolják, van terv az ország felosztására Szerbia és Horvátország között, és még néhány más variáns. A tragédia azóta folyamatosan zajlik, szemünk láttára, tévében közvetítve, ismételt és be nem tartott fegyverszünetekkel, és a megoldás továbbra sem látszik. Itt tartunk most.

IRODALOM:

- Gebé András: Bosnyákország történelme 1102–1527-ig. Ungvár, 1908.
 Vjekoslav Klaić: Bosznia története a legrégibb időktől a királyság bukásáig. Beccskerek, 1890.
 Sokcsevits Dénes—Szilágyi Imre—Szilágyi Károly: Déli szomszédaink története. Budapest, 1994.
 Peter F. Sugar: Industrialization of Bosnia-Hercegovina 1878–1918. Seattle, 1973.
 Peter F. Sugar: Southeastern Europe under Ottoman Rule 1354–1804. Seattle—London, 1977.
 Ciro Truhelka: Geschichtliche Grundlagen der bosnischen Agrarfrage. 1909.
 Srecko M. Džaja: Bosnien-Herzegowina in der österreichisch-ungarischen Epoche (1878–1918). Die Intelligentsia zwischen Tradition und Ideologie. München, 1994.
 Srecko M. Džaja: Konfessionalität Bosniens und der Herzegowina. Voremanzipatorische Phase 1463–1804. München, 1984.

Borzsák István

Tacitus sírfelirata

A latin feliratok „történeti, művelődéstörténeti és filológiai anyagának ki-
meríthetetlen gazdagságával”^{*} annak idején — a 30-as években — Alföldi
András szemináriumában ismerkedett az egyetemi ifjúság. Az imént idézett
kézikönyv (azóta is nélkülözhetetlen „bevezetés”, amelynek forgatását mes-
terünk irgalmatlanul megkövetelte) vázolta a felirattan tudománytörténeti
előzményeit és gyarapodásának jövőbeli perspektíváit is, de szerzője nem
tudhatta, legfeljebb remélhette az azóta eltelt évtizedek anyagban és mód-
szerekben egyaránt mutatkozó gazdagodását, különbnél külön eredményeit
és meglepetéseit. Mi most — heidelbergi kalandozásunkból hazatérve — csak
arról a zsákmányról számolunk be, amelyet az egyetemes ókortudomány
művelői az ott működő késői tanítvány (és névrokon) Alföldy Géza fáradha-
talan kutatómunkájának, vagy — ha úgy tetszik: — az epigrafika új mun-
kamódszerének köszönhetnek.

Tulajdonképpen Kolumbusz tojásáról van szó. A köbevésett feliratok anyaga
általában jobban bírja az idő múlását, mint a papirusz, a pergamen, vagy a
modern sajtótermékek papírja, de annak másodlagos felhasználása is csábította
minden korok emberét: hol építőanyagnak (lásd pl. Aquincum köveit), hol mész-
égetésre, hol egyéb célokra, mint például az eredeti nevek kivakarására vagy
megváltoztatására, esetleg az egész írásfelület eltüntetésére, új nevek és események
megörökítésére. A reprezentatív antik feliratok készítettői azonban nem mindig
elégedtek meg a betűk bevésésével: az olvashatóság végett festékekkel még szem-
betűnőbbé tették a betűket, esetleg aranyozással (*litterae aureae*) sugallták a né-
zőknek a várva-várt új aranykor eljövételét, vagy a vájatokba illesztett bronz be-
tűket vonták be arannyal. A beillesztés történhetett a márványba erősített bronz-

^{*} A. Rosenberg: Einleitung und Quellenkunde zur röm. Geschichte, Berlin 1921, 43.

csapokkal is, amelyeknek tömíthetése végett lyukakat kellett vésni (fúrni) a kőbe. Ezek a bronzbetűk és -csapok aztán az idők folyamán maguktól is kilazulhattak és lehullhattak, vagy — korántsem csak háborús korszakokban — az olcsó fémgyűjtés áldozataivá váltak. A bemélyített lyukak azonban megmaradtak. Ez a körülmény az epigrafika váratlan gazdagodását tette lehetővé, hiszen csak jó szem, kellő anyagismeret, fantázia és sok-sok türelem kell hozzá, hogy a lyukaknak nem mindig következetes és szabályos elhelyezéséből az egykor odarögzített betűket rekonstruálni lehessen.

Ezeket az árulkodó lyukakat persze már régebben is észlelték, de módszeres tanulmányozásukra viszonylag nemrég akadtak vállalkozók. Csak egy közismertnek feltételezhető példát említünk: a római Szent Péter-főszékesegyház előtti tér közepén emelkedő obeliszket ország-világ ismeri, az arra járó turisták az oldalfelületeire vésett feliratokat is megpróbálják kibetűzni — több-kevesebb sikerrel. Avatatlan szem is felfedezi rajta a többszöri átdolgozás nyomait, némelyik oldal-él alig észrevehető behorpadását, az utólagos vésés nyomait és azokat a bizonyos árulkodó lyukakat. *F. Magi* már a 60-as években több dolgozatban foglalkozott a vatikáni obeliszk rejtelseivel és egyebek közt felderítette, hogy már az Augustusnak és Tiberiusnak szentelt feliratok is csak másodlagosak, az Alexandriából Caligula alatt Rómába szállított obeliszken eredetileg *C. Cornelius Gallus, Egyiptom első római helytartója* (mellesleg: elégia-költő) hagyta rajta a „névjegyt”: *iussu Imperatoris Caesaris Divi fili C. Cornelius Cn. f. Gallus praefectus fabrum Caesaris Divi f. forum Iulium fecit*. A páratlan monumentum változatos (és izgalmas) történetét azonban csak Alföldy Géza tisztázta „*Der Obelisk auf dem Petersplatz in Rom*” című heidelbergi akadémiai előadásában 1989-ben: eredetileg még az Alexandriában — Kleopátrával együtt — nagyhatalmi álmokat szövögető Antonius tervezte, de a terv egészen másképp valósult meg, mert az actiumi vereség, majd kényszerű öngyilkossága után nem az ő emlékét hirdette, hanem győztes ellenfelének, a későbbi Augustusnak a dicsőségét öröklötte meg rajta a nemsokára kegyvesztett Gallus.

Nem célunk itt az új epigrafikai módszer alkalmazásának további friss eredményeit felsorolni a dél-galliai Nemausus (Nîmes) „*Maison carrée*”-jának felirat-rekonstrukciójától kezdve a segoviai (Hispania) monumentális vízvezeték-feliratának technikailag is bravúros megfejtéséig (vö. A. G.: *Der Aquaedukt von Segovia. Ein epigraphisches Abenteuer. Akademie-Journal 1993/1, 19 skk.*), de honfitársunk legújabb felfedezését — Tacitus sírfeliratának azonosítását — a hazai Tacitus-kutatás képviselője nem hallgathatja el, hanem sürgősen közli.*

A római feliratok monumentális — Mommsen kezdeményezte — gyűjteményének (*Corpus Inscriptionum Latinarum*) átdolgozása és kiegészítése során a nemzetközi összefogással folyó munkálatok vezetője, Alföldy Géza a Róma-városi anyagban egy olyan töredékre bukkant (CIL VI 1574, a múlt század óta a római Museo Nazionale raktáraiban hever), amely mindenképpen megérdemli a tüzetes feldolgozást. A felírtos követ a Porta Pia közelében, a Via Nomentana mai nyomvonalától valamivel délre találták; szövegét W. Henzen annak idején (1876-ban) az alábbiak szerint közölte:

* Alföldy Géza felhatalmazott arra, hogy a *Römische Mitteilungen* legközelebbi kötetében megjelenendő tanulmányának (Bricht der Schweigsame — azaz Tacitus — sein Schweigen? Eine Grabinschrift aus Rom) magyar változatát az Antik Tanulmányok soron következő évfolyamában közölhessem, eredményeinek rövid foglalatát pedig a Magyar Tudományban előbb is ismertethessem.

CITO · CA
 . . . z VIRO · STLITIB
 5 quaestor RI · AVG · TRIBVN

Azóta csak Mireille Cébeillac foglalkozott vele a *quaestores principis*-ről és a *quaestores candidati*-ról szóló tanulmányában (1972), aki annyit állapított meg róla, hogy a Nero utáni időkből való (mivel a *quaestor Augusti* cím Vespasianus alatt tűnik fel), de Marcus Aureliusnál korábbi (mivel akkor már csak *quaestor candidatus*-ok vannak). A 84 x 61 cm nagyságú kőtáblán a felirathból három sor maradványai őrződtek meg; a ránkmaradt szöveg mai olvasása a következő:

[—] CITO · CA [—]
 [—] VIRO · STLITIB [—]
 [—] RI · AVG · TRIBVN [—]

A római epigrafika műhelytitkaiban kevésbé járatos olvasókat illik megkímélnünk a kiegészítés fáradságos mozzanatainak részletezésétől, hiszen a fentebbi beharangozás után mindenki — joggal — arra kíváncsi, hogy ha a töredék bizonyíthatólag (vagy legalábbis valószínűsíthetőleg) a történetíróval hozható kapcsolatba, akkor mi az a többlet, amit belőle a *hallgató* Tacitus élete folyásáról megtudhatunk. Talán csak annyit, hogy a [—]cito (nyilvánvalóan dat.-ban álló *cognomen*) az ismert -citus-ra végződő *cognomen*ek (Adscitus, Citus, Implicitus, Incitus, Placitus, Scitus, Sollicitus) közül miért éppen *Tacito*-ra egészítendő ki? Mert a római szenátorok nomenklatúrájának ismeretében csak ez az egyetlen jöhet számításba, már pedig a betűmaradványokból világosan kitétni, hogy szenátori *cursus honorum*-mal van dolgunk. A 3. sorban biztosan kiegészíthető *quaestori Augusti* címből pedig az következik, hogy a feliratot a mintegy 70-től 160-ig terjedő időre kell datálnunk.

A siremlék kikövetkeztethető (monumentális) méreteiből is csak tekintélyes szenátorra gondolhatunk. A kérdéses időszakból a consulok 85–90 százalékát ismerjük; közülük egyetlenegynek volt *Tacitus* a *cognomene*, a történetíró *Tacitus*nak, a 97. év *consul suffectus*-ának. A lelőhely közvetlen környékéről három sírfeliratot ismerünk, amelyeken a *gens Cornelia* klientélájához tartozók szerepelnek, vagyis az illetők (Cornelius Demetrius, Cornelius Heorticus...) az író felszabadított rabszolgái vagy azok leszármazottai lehettek, akik a patronusuk nemzetiségét illető parcellába temették el magukat.

Kérdéses az 1. sorban olvasható C és utána valószínűleg egy A betű maradványának magyarázata: P. (?) Cornelius Tacitus *teljesebb* nevről eddig nem volt tudomásunk (pedig ebben a korban akad olyan consul, akinek nem kevesebb, mint 38 neve volt!). Ca-val kezdődő nemzetségnév például a Caecilius vagy Calpurnius. Az is eldönthetetlen, hogy Tacitus soknevűsége (polyonymia) adopcio folyománya-e, vagy egyéb okokra volna visszavezethető, mivel közismert tény, hogy Tacitus jórészt *hallgat* a maga személyéről. A 2. sor tisztség-megjelölésének (*Xviro stlitibus iudicandis*) kiegészítése kétségtelen, akárcsak a további címeké: *quaestori*,

tribuno plebis. A *XVviri sacris faciundis* papi testületének tagságát az író maga említi (Ann. XI 11,1). Sok minden egyebet is kiegészíthetnénk; biztosan szerepelt az elveszett sorok végén a *cursus honorum* betetőzése: a 112/3-ban viselt kisázsiai helytartóság. Ha mindezeket összeszámítjuk, a felírtos köemlék mintegy 4 méter széles lehetett, a felírtos mező magassága 90 cm, szegéllyel együtt talán 120 cm.

Az írónak azt a (*Historiae* elején olvasható) megjegyzését, amely szerint „méltóságát” (*dignitatem nostram*) Vespasianus alapozta meg, Titus gyarapította, Domitianus pedig „még előbbre vitte” (*longius provectam*), az így kiegészített felírat ismeretében sem tudjuk évek szerint pontosan értelmezni. Alföldy Géza okfejtése azonban nagymértékben valószínűsíti, hogy Tacitus a Flavius-császárok alatt nemcsak folyvást előrehaladt, hanem az illető uralkodók erőteljes támogatását is élvezte. Eddig nem is sejtettük, hogy Tacitus — pályájának kezdeti szakaszában — *quaestor Augusti* volt, vagyis az illető évben a szenátustól megválasztható húsz *quaestor* közül az *uralkodótól kijelölt* kettő egyike, tehát rendkívül megtisztelő — és előnyös — beosztásban, a császár közvetlen környezetében ténykedett; hatásköre Alföldy Géza szerint nagyjából egy mai kormányfő személyes referensének felelhetett meg. Tacitusnak ez a beosztása azt bizonyítja, hogy fiatal korában a Flavius-háznak, a jelek szerint még Domitianusnak is még melegebb pártfogását élvezte, mint ahogy eddig gondoltuk. Domitianus kíméletlen elítélése és a császárság intézményétől való kritikus távolságtartás nyilván csak az idősebb, érett történetíró állásfoglalását tükrözi, amit inkább Domitianusnak a szenátorok szempontjából „rémmuralomnak” bélyegzett későbbi évei válhattak ki, nem ifjúkori helyzete és élményei.

A *quaestor Augusti*-ként átélt év történetírói működése szempontjából is rendkívüli jelentőségűnek bizonyulhatott. Az uralkodókkal való gyakori, személyes érintkezés során mélyebben tekinthetett bele a császári hatalomgyakorlás mechanizmusába, mint ahogy ezt a *senatus* köz-tagjaként tehette volna. Későbbi szenátortársa és „kollégája”, a történetíró Cassius Dio nyomtatékosan hangsúlyozta, hogy a császárkori történetírás egészen más feladat a hajdani *res publica* eseményeinek megörökítéséhez képest. A nyilvánosság teljes kizárásával hozott császári döntések mozgatórugóiról, az előzetes megfontolásokról azok a hivatalos dokumentumok, amelyekhez Tacitus, majd később Cassius Dio — mint a *senatus* tagja — hozzáférhetett, vajmi keveset árultak el. De ha valaki huzamosabb időn át, bizalmi beosztásban figyelhette az uralkodót, rendszeresen tárgyalt vele politikai ügyekről, közvetlen közelből követhette gondolatait, — ez volt a legjobb iskola, melyet Rómában egy szenátori rangú történetíró kijárhatott. Biztos, hogy nem olvashatnók megrendülés nélkül azokat az — elveszett — fejezeteket, amelyekben Tacitus Titus és Domitianus uralkodását személyes tapasztalatainak birtokában örökölte meg.

Persze mindez csak részecskéje annak, amit a *Hallgatag* — sírfeliratán keresztül — az utókorral közlendőnek vélt. Számunkra az író sok szempontból továbbra is talány marad, de élete folyásának homályába most már valamivel több fénysugár világít bele. Ha születése helyét továbbra sem ismerjük, legalább annyit tudunk, hogy hol temették el (vagy hol állítottak neki *kenotaphiumot*): Rómában, történetírásának színhelyén és központjában, ahol monumentális felírral ellátott sír-emlékét valószínűleg Hadrianus alatt emelték.

Papócsi László

Modernizáció az agrárgazdaságban

Bábolna példája

A magyar agrárgazdaság működőképességének helyreállítása, piaci versenyképességének és jövedelemtermelő képességének növelése, az ágazatban és az ágazatból élő mintegy 3,5 millió ember életszínvonalának javulása több együtttható tényező kedvező irányú változása esetén valósulhat meg. Tekintettel a hazai gazdaság — és ezen belül különösen a mezőgazdaság — igen alacsony működőtőke-ellátottságára, a finanszírozás központi és mind ez ideig megoldatlan kérdése az agrárágazatok talpra állításának. Óvni kell azonban magunkat attól, hogy a finanszírozás problémáját állítsuk be „minden bajok” okozójának; valójában a pénzügyi-pénzellátási nehézségek sokkal inkább következményei, mint előidézői a kialakult gazdasági nehézségeknek. A bonyolult, sok tényezőt magában foglaló gazdasági érdek- és viszonyrendszer közül e tanulmány néhány markáns tényezőt emel ki, egy kísérletező, ambiciózus vállalat, a Bábolna Rt. szemszögéből megvilágítva.

Előljáróban egy alapvető szemléleti, mondhatni a gazdaságfilozófia körébe tartozó kérdést szeretnék felvetni. Magyarországon a finanszírozás, a hitelezés mind ez ideig nemcsak kockázatos, de meglehetősen körülményes is. A hitelezés nem motorja, hanem — gondjaival együtt — inkább „lázmérője” és esetenként alkalmi áldozata a gazdaságnak.

Lehet, hogy mindez a piacgazdaságra történő áttérés működési zavarai miatt van így, de — gyanítom — hogy a megrögzött szokások, a korábbi mentalitás, a tisztázatlan, illetve a még le nem tisztult gazdasági morális tényezők is fontos szerepet játszanak ebben a helyzetben. Az agrárfinanszírozásról szólva érdemes Széchenyi István „Hitel” c., 1830-ban megjelent művének ajánlását felidézni: „... Mennél nagyobb bizodalmat, s bátorságot nyújthat valaki az ő kezei közt levő vagyonunkról, annál több Hitele-Credituma van; s mennyivel nagyobb bizodalom-

mal, s bátorsággal bírja a közönség saját javait másoknál, annál tökéletesbnek mondatik azon ország Hitel állapota.” A leírt mondatok ma is elgondolkodtatóak... Mindenesetre aláhúzzák azt a véleményt, hogy a hitelezés, finanszírozás helyzete jó tükrre egy ország gazdasági és társadalmi állapotának. Ugyanakkor arra is figyelmeztetnek, hogy ha e területen előre kívánunk jutni a finanszírozás szabályozási, közgazdasági vagy banktechnikai feltételei mellett számos társadalmi, jogi és etikai kérdés rendezése is elkerülhetetlen.

Visszatérve az agrárgazdaság finanszírozásának, illetve finanszírozhatóságának kérdésköréhez, tapasztalataink alapján egyértelmű, hogy *a pénzügyi befektetések legfontosabb feltétele a megtermelt áruk gazdaságos piaci értékesítésének a megszervezése és realizálása.* Ezért — megítélésem szerint — nem cégeket, hanem piaci értékesítésre termelt agrár-élelmiszeripari termékeket, szolgáltatásokat, tehát „ügyleteket” célszerű finanszírozni.

Meglehetősen sok vita zajlik napjainkban a hazai mezőgazdasági áruk piaci (különösen a külpiaci) *elhelyezésének* a lehetőségeiről, a tervezett többlettáru-alapok export-értékesítéséről. Nagyon egyértelműen szeretném fogalmazni: ma minden mezőgazdasági árut „el lehet helyezni” a világpiacon; igazán azonban nem ez a kérdés, hanem az, hogy gazdaságosan, hozzáadott értékkel, jövedelmezően miként lehet értékesíteni.

A KGST-piacok összeomlása (1990) után súlyos válsághelyzet keletkezett, mert az e piacra szánt árut más piacokon nem lehetett értékesíteni. Azóta közel öt év telt el. A termelés látványosan csökkent, a piac átrendeződött.

Ami a Közös Piacot illeti, az elkövetkező évtizedben aligha számíthatunk lényeges áttörésre, mert ha liberalizálják is kereskedelempolitikájukat, indokolatlan mértékben fokozzák a minőségi-higiénés követelményeket. Szóba jöhetnek még a földrajzilag távolabb eső, iparilag fejlett országok is; a növekvő szállítási költségek miatt azonban itt elsősorban magas feldolgozottsági fokú és minőségű termékek eladásának van esélye. Mindazonáltal a Közös Piacon és a fejlett tőkés országok piacain *mintegy 1,5 MRD USD értékű magyar agrártermék távlatilag is értékesíthető lehet*, ha a minőségi termelés és a különleges piaci igények pontos figyelembevétele mellett hazánk gazdasági diplomáciája e térségekben tudatossá válik és megélni-kül; ha szervezeten javítjuk marketing-tevékenységünket és ügyesebben használjuk ki azt a vállalati kapcsolat-rendszert, amely a magyarországi tőkebefektetések vonatkozásában ezen országok részéről megnyilvánul.

Placépítés szempontjából a magyar agrártermékek számára a *nagy áttörést a volt KGST-országok és az arab térség országai jelenthetik.* Mind a népesség nagy száma, mind a gazdasági-társadalmi helyzet kialakulatlansága, de éppúgy a számunkra nélkülözhetetlen ipari-energetikai nyersanyagok részükről történő ellentételezése stratégiai fontosságú tényezők a magyar gazdaság számára. Jelentősnek ítélem — és ezért a Bábolna Rt. már eddig is több befektetést indított el — a magyarországi növénytermesztési és állattenyésztési termelési eljárások, az ún. „kulcsra-kész termelési rendszerek” exportját is, ami nemcsak a „hozzáadott szellemi termék” értékesítése miatt előnyös, hanem azért is, mert ezzel részeseslve válhatunk ezen országok majdani gazdasági fejlődésének, ami — versenytársa-

inkkal szemben — hosszú távon növelheti export-értékesítési lehetőségeinket a térségben.

Amikor a „keleti piacok” visszaszerzéséről, újbóli meghódításáról beszélünk, külön is hangsúlyoznunk kell, hogy *mai általános feltételrendszereik között igen nehéz, bonyolult és sokszor kockázatos üzletek indításával és művelésével kell számolni.* Nagyon fontosnak tartom ezért, hogy más agrárérdekeltségű országoknál gyorsabban kerüljön sor az előbbieken említett országok és hazánk közötti gazdasági diplomácia sokoldalú fejlesztésére, az akadályozó vám-, adó- és egyéb kötöttségek felszámolására. Időszerűnek tartom közös pénzintézetek, kereskedőházak létesítését is, elsősorban a jelentős árucserét és pénzforgalmat lebonyolító országokkal. *Összességében nem tűnik reálisnak a magyar agrárexport három-milliárd dolláros szintre történő felfuttatása.* Csak mellékesen jegyzek meg itt egy nagyon fontos körülményt: nevezetesen, hogy ez a kiviteli volumen lenne záloga — az agrárágazat dinamikus fejlődése miatt — a hazai ellátás biztonságos mennyiségi, minőségi (és a differenciált vásárlói igényeket kiszolgáló) választékos kiszolgálásának is.

A külpiazi lehetőségek és feladatok elemzése után vizsgáljuk meg, hogy az elmúlt években kialakult, illetve átalakult magyarországi *tulajdonosi-, birtok- és vállalati szerkezet* milyen feltételeket teremt egy modern agrárfejlesztés megvalósításához. Tapasztalataink szerint az 1990-től folyamatosan végrehajtott agrárprivatizáció meglehetősen felemás, feszültségekkel terhelt és sok tekintetben inkább politikai, mintsem gazdasági érvekkel indokolható változásokat hozott. A mezőgazdasági alaptevékenység bázisát jelentő termőföld a kárpótlási törvény végrehajtása során — a jogos tulajdonszerkezet-váltással és a magántulajdon rekonstrukcióval párhuzamosan — felaprózódott. *Az új kistulajdonosi birtokszerkezet nem lehet nemzetközi összevetésben versenyképes.* Az a politikai nosztalgia, amely a „kétékezi magyar paraszt” tehetségére, földéhségére és értéktermelésére alapozott, már csak azért sem realizálódhatott a gyakorlatban, mert nemcsak a piac igényének az ismerete, és az új „kisparaszti” termelési eljárásokhoz szükséges eszközrendszer, illetve az ehhez szükséges befektetési tőke hiányzott, de a változásnak sok helyütt áldozatul estek azok az integrátorok (szövetkezetek, termelési rendszerek, élelmiszer-feldolgozók), amelyek a megtermelt árut megtermeltették vagy megvásárolták volna. Az állami földbirtokot (amely korábban is csak az összes szántóföld 15 %-a volt) jelentős részben a kárpótlás céljára használták fel, nemegyszer úgy, hogy a hagyományos és színvonalas vetőmag-előállítás vagy állattenyésztés alól húzták ki a földet. A megmaradó állami földek sem kerültek a társaságokból alakult új szervezetek birtokába. (Ez alól a Bábolna Rt. a kivétel, amely a korábbi — 1991. évi — átalakulása miatt a 25 ezer hektár földet saját vagyonként kezeli.)

A politikai konjunktúra lanyhulása, az új gazdasági formáció sikertelensége és a termelőket ért csalódások viszonylag gyors és spontán változásokat eredményeztek: a „kísérletező agrárüzemek” színes, sokszor áttekinthetetlen, átmeneti változatok formáit mutatják:

- az állami tulajdonú földbirtok
- az átalakult szövetkezetek kezelésében levő földek
- a szövetkezetek által bérelt földterületek

- a magángazdaságok által más magántulajdonostól bérelt földek
- a saját tulajdonú földek művelése stb.

Azt mindenesetre tapasztalni lehet, hogy a tulajdonosok szerinti feldarabolás (átlag 3,5 ha), eseti konjunktúrális helyzetektől eltekintve, a használat tekintetében mindinkább a koncentráció irányába mutat.

Hasonlóan bonyolult és nehezen áttekinthető helyzet alakult ki az állami vagy közös szövetkezeti tulajdonú állattenyésztő telepek tulajdonát és működését illetően. Sok az új tulajdonos, számottevő az átmeneti rendezetlen tulajdonviszony, miközben a tökehiány, a piaci bizonytalanság és a finanszírozási gondok miatt *jelentős kapacitások állnak üresen, kihasználatlanul.*

Már utaltam rá, hogy a mezőgazdasági termelés helyi (községi) integrátorai — döntően a szövetkezetek — többnyire elvesztették ezt a funkciójukat. Sajnos hasonló helyzetbe kerültek a termékfelvásárlást általánosan szervező feldolgozó (gabona-, hús-, baromfi-, konzerv-, hűtő-, boripari stb.) vállalatok is. Az 1990-től egyre súlyosbodó piaci-gazdasági-pénzügyi helyzet miatt szinte valamennyi élelmiszeripari ágazaton és vállalaton végigsöpört a válság. A körbetartozások, a csődök, a felszámolások a vállalatok nagy részét megrendítették, sőt, utóbb az őket finanszírozó bankok helyzetét is. *A nemzetközileg jó pozícióban levő versenyképes vállalatokat* (növényolajipar, dohányipar, cukoripar, édesipar, szeszipar, söripar stb.) *külföldi befektetők vásárolták fel*, a válságágazatok viszont a termelőket is (gabonatermelők, takarmánykeverők, állattenyésztők, zöldség-gyümölcs, szőlőtermelők és a teljes ún. háztáji-termelés) teljesen lehetetlen gazdasági helyzetbe taszították.

A teljes rendszer- és gazdasági korszakváltást sejtető súlyos strukturális, termelési és finanszírozási válság (a régi összedőlt, az új nehezen tud megszületni) a korábbi szemlélet és gondolkodás teljes felszámolását és egy merőben *új termelési-feldolgozási, kereskedelmi integrációs struktúra* kiépítését követeli meg az agrártermelésben résztvevőktől Magyarországon. Erre a modellre az iparilag fejlett országokban széles körű, sőt mondhatni általános tapasztalat: a piaci igényekből kiinduló, a minőségre, a szigorú technológiai fegyelemre és a bizalomra épülő, összehangolt érderendszer.

Bábolna 1789-ben történt alapítása óta mezőgazdasági fejlesztő központ Európában. Az elmúlt 25 év során a gabona- (kukorica) és a hús- (baromfi) termelés, valamint a takarmány-előállítás terén, elsősorban az árueelőállítás fejlesztése és integrálása tekintetében folytatott korszakos tevékenységet (bábolnai iparszerű mezőgazdasági termelési rendszerek). A rendszerváltás és az azt követő válság Bábolnát is alapvetően érintette. A KGST-piacok összeomlása, a hazai kereslet visszaesése, a feldolgozóipar súlyos válsága a vállalat vevőkörét és integrációs partnereit (állattenyésztő üzemek, csibehizlalók, takarmánykeverők) is magával rántotta.

A válság hatására, viszonylag gyorsan világossá vált számunkra, hogy a kihívásokra *érdemben kell reagálnunk, mind a vállalat szervezetét, mind a korábbi integrációs módszerek modernizációját* illetően. Bábolna az állami mezőgazdasági nagyvállalatok közül 1991. december 31-én elsőként alakult át részvénytársasággá. A viszonylag korai átalakulás lehetővé tette, hogy a korábbi kombinát vagyon-

vesztés nélkül — a kezelésében levő földdel és a teljes eszköz-állományával — alakulhatott át gazdasági társasággá. Így továbbra is jelentős gazdasági tényező maradt és maga kísérletezhette ki, központi adminisztratív beleszólás nélkül, hogy melyek a fejlesztendő értékei, melyek a gyenge pontjai.

Az ún. „decentralizált privatizációt”, amely utóbb általános gyakorlattá vált az állami gazdaságoknál — itt egy későbbi átalakulási szakaszra tolhattuk el, amikor magunk győződhattunk meg arról, hogy mely szervezeti tevékenységi egységeinket szükséges teljes körben privatizálni és melyeket kell vállalati körben megtartani.

A Bábolna Rt. szervezete és tevékenysége 1992. január 1-től folyamatosan mozog és fejlődik. Először egy *holding-struktúrát* hoztunk létre. A szerteágazó tevékenységi körök (korábbi önálló egységek) mentén 37, a Bábolna Rt. többségi tulajdonában lévő kft.-t hoztunk létre. A kft.-kbe az Rt. a termelési eszközöket, a készleteket és a működéshez szükséges készpénz egy részét vitte be, a dolgozók a korábban kapott vagyonjegyükkel lettek tulajdonosok; kilenc társaságunkba külföldi befektetők is bekapcsolódtak. Az épületek, építmények az Rt. tulajdonában maradtak (a 10 milliárdos teljes vagyon 60 %-a), azokat a kft.-k hosszú távú bérleti szerződés alapján vették igénybe. A holding központ látja el a tulajdonosi funkciók mellett a vállalatcsoport szervezési, fejlesztési, ellenőrzési és finanszírozási irányítását is.

Ez a szervezeti konstrukció, a korábbi monolitikus struktúra megbontása révén jó feltételeket teremtett az egyes tevékenységi körök jövedelemtermelő képességének, az éles versenyfeltételek közötti életképességének a vizsgálatára, az érdekelt-ségi- és költségviszonyok elemzésére és egy új — a piacgazdaság körülményei között is eredményes — *vezető és management gárda kiképzésére*.

A decentralizált vállalati struktúra kétéves tapasztalatai alapján megállapíthattuk, hogy az éles piaci versenyben a vállalatcsoport résztvevői — egy igen erőyes szelekció mellett — összességében sikeresen helytálltak. Erre utal, hogy 1993-ban a bábolnai társaságok teljes nettó árbevétele 37 milliárd Ft, külső forgalomból keletkezett nettó árbevétele 24 milliárd Ft volt, mely az általános recesszió ellenére 8 milliárd Ft-tal haladta meg az 1990. évi szintet. Menetközben egy társaságot kellett végelszámolással megszüntetni. *1993-ban 31 társaság volt nyereséges, a vállalatcsoport adózott eredménye 388 539 eFt volt.*

A menetközben szerzett tapasztalatok alapján értékelni tudtuk, melyek azok a tevékenységek, ahol a privatizált tulajdoni szerkezet hatékonyabbnak ígérkezik; így került sor arra, hogy a tulajdonosok (ÁV Rt. 96,1 %, önkormányzatok 3,9 %) 1994-ben kilenc kft. (elsősorban a szolgáltató és ipari tevékenységet végzők) magánosítása mellett döntöttek. Ugyanakkor a termőföld művelésével és egyes központi szolgáltatással megbízott kft.-k (összesen 10 kft.) 1995. január 1-től ismét az Rt. központ szervezetébe kerültek. Ezzel a Bábolna Rt. többségi tulajdonú társaságait — a központi tevékenységének bővülésével együtt — 18 kft. reprezentálja.

A szervezeti változások mellett lényegesen nagyobb jelentőségű azonban az a *tartalmi fejlesztés*, ami a Bábolna Rt. vállalatcsoport tudományosan modernizált, vertikális integrációk szerinti átalakítását, átrendezését jelenti. Amint az előzőekben már utaltam rá, *az integrációs kapcsolatok újbóli kiépítése a mezőgazdasági*

termelés területén az elmúlt években létkérdéssé vált. A '90-es évek előtti termelési integrációk helyett azonban egy merőben új típusú struktúrát kellett létrehozni, ami egyrészt a piaci igényekből és lehetőségekből kiindulva a ténylegesen eladható árualapok előállítását szervezi, másrészt a termelés tárgyi és szakmai feltételei mellett az árueelőállítás teljes vertikumának a finanszírozását is biztosítja.

A vázolt integrációs követelmények alapján szerveztük meg az ország számos területén *termeltetési programjainkat*, elsőként a baromfihús-termelésben, majd a gabonatermelésben is. A bábolnai típusú termeltetést mint szükségyszerű együttműködési modellt indítottuk, elsősorban azoknál az árutermelő partnereinknél, akik saját befektetési tőkével és pénzforrással nem rendelkeztek, sőt, súlyos gazdasági helyzetük miatt a bankoknál sem voltak „szalonképesek”. Rendelkeztek viszont szabad termelő kapacitással, szakértelemmel és munkaerővel, amit a minőségi árutermelés céljaira lehetett hasznosítani. Ezeknél a gazdaságoknál a termelési alapokat (naposcsibe, hízó alapanyag, takarmány vagy éppen vetőmag, műtrágya stb.) magunk finanszíroztuk, a termelő partnerek az istállót, a földet, a munkaerőt és a termelés eszközeit biztosították, majd a termelési programok végén (a vágóhid kapujában vagy a betakarításkor) számoltunk el a befektetésekkel, megosztva a költségek arányában a keletkezett profitot is. Ezzel a módszerrel ma már több mint 30 000 — *jórészt egyéni* — *termelőpartnerünk működik velünk együtt.*

E termeltetési módszer — amelynek számos iparilag fejlett ország mezőgazdaságában is széles körű gyakorlata van —, a bérleti konstrukció és a saját tulajdonú termelés sajátos ötvözte, hiszen a befektető integrátor és termelő partnere igen szoros kapcsolatban és *érdekeltségi viszonyrendszerben*, ugyanakkor pontosan meghatározott munkamegosztás szerint dolgozik. Az integrátor a piaci kockázata és ismerete alapján végzi az árueelőállítás szervezését és finanszírozását, míg az együttműködő termelő partner abban érdekelt, hogy a technológia pontos betartásával, munkájának színvonalával, a termelési folyamatban a legmagasabb teljesítményt és árat érje el.

A tudományos kutatások eredményeinek adaptációjával a biológiai alapok előállításában és a termelési rendszerek művelésében gyakorlatot szerzett Bábolna az új helyzetben tehát arra kényszerült, hogy a piaci kihívásokból és igényekből kiindulva tevékenységét a termelés szervezése mellett az *élelmiszer-feldolgozás és a kereskedelem területére* is kiterjessze. Ez sem új dolog, hiszen Nyugat-Európában, az Egyesült Államokban, sőt az utóbbi évek során Távol-Keleten és Dél-Amerikában is mindinkább elterjedtté válik az a vertikális termelési és vállalati szerkezet, amely egy vállalatcsoport vagy tőkeérdekeltség keretében a termék-előállítás, feldolgozás és kereskedelem teljes láncolatát átfogja. A nemzetközi verseny mind jobban kiéleződő feltételei között ugyanis a profit növelésének, az adott ágazat fejlesztésének — úgy tűnik — a nagy gazdasági ágazatokban nincs más alternatívája.

A *modernizált vertikális integráció* ugyanis nem csak a folyamatos piaci verseny egész ágazatra kiható informatikai rendszere, és nem is csak a rendkívül szoros versenyből fakadóan szükséges költség-megtakarítás és hatékonyság miatt, hanem elsősorban azért eredményes, mert a *vertikum végén* megjelenő profitot mindig az ágazatba „pumpálja vissza”, és szükségyszerűen abba a termelési vagy keres-

kedelmi szakaszba, amelynek fejlesztése az egész rendszer versenyképessége szempontjából nélkülözhetetlen.

Az elmúlt, válságokkal és kihívásokkal terhes esztendő kényszerítő hatására és a fentiekben vázolt tapasztalatok birtokában a Bábolna vállalatcsoport szervezetét a *vertikális integrációk kialakításának igényével* újjászerveztük és öt fontos ágazati vertikumot hoztunk létre, melyek a következők: baromfihús-termelés, áru-tojás-termelés, keveréktakarmány-gyártás, vágóállat-termelés, élelmiszeripar. Ezek közül a baromfihús-termelést tudtuk teljeskörűen vertikummá szervezni, amely egyben modellként is szolgál a vágóállat termelés (sertés, juh, húsmarha, vízi-szárnyas stb.) ágazatok továbbfejlesztéséhez.

A baromfihús-termelési vertikumban a tudományos kutatások eredményeivel, a genetikai alapok (amerikai partnerrel történt együttműködés keretében történő) tenyésztéséből kiindulóan, a keltetőtojás termelés, a keltetés, a hizlalás, a feldolgozás és a kereskedelem, valamint az ehhez kapcsolódó takarmányozási szolgáltatás vállalatcsoportunk érdekeltiségében egészen a piacig *zárt rendszerré fejlődött*. Ennek érdekében vásároltuk meg a korábban is birtokunkban lévő Győri Baromfi-feldolgozó mellett a Kecskeméti Baromfi-feldolgozó Vállalatot és vállaltunk vagyongazdálkodási szerződést a Békéscsabai Baromfi-feldolgozó Rt.-nél. A piaci közvetlen jelenlét és részvétel céljából pedig a Hungavis Rt. és a budapesti baromfi-nagykereskedelmi vállalatokban szereztünk tulajdont.

A vertikumban a „stratégiai csomópontokat” (tenyésztés, keltetés, takarmányozás, feldolgozás, kereskedelem) vállalatcsoportunk szervezeti integrálják, míg a nagy gondosságot igénylő árufelállítás, a baromfi-hizlalás munkáit — az ismertetett termeltetési módszer alkalmazásával — döntően magántermelők végzik. Az így kialakult modernizált integrációs folyamat egy teljesen zárt finanszírozási rendszerrel kapcsolódik össze, amelyben az egyes szakaszok finanszírozását a következő termelési vagy kereskedelmi fázis árbevételeiből lehet újra feltölteni. *Így nemcsak a termelés feltételei működnek biztonságosan, hanem a pénzügyi befektetések is csekély kockázattal helyezhetők ki, hiszen a hitelek fedezete maga az eladható áru, garanciája a piaci értékesítés.*

Meggyőződésem, hogy azok a kísérletek, amelyek a mezőgazdasági és azzal kapcsolatos élelmiszeripari ágazatok újbóli felépítésére irányulnak, *fontos kitörési lehetőséget nyújtanak* a magyar nemzetgazdaság működőképességének és jövedelemtermelő képességének javítására.

Bár még csak az út kezdetén vagyunk, de úgy látjuk, hogy jó úton járunk, mert „már nem ráz a szekér” annyira, mint korábban.

A (szak)írástudók felelőssége

Mint a gyom az elhanyagolt kertet, úgy borítja el köz- és szaknyelvünket a szükségtelenül behurcolt idegen — túlnyomórészt angolszász eredetű — szavak és kifejezések tömege. A köznyelvben e jelenség különösen riasztó méreteket a piacgazdaság és a szabad kereskedelem újabb keletű térhódításával öltött. Bár a szaknyelv(ek)ben többé-kevésbé állandó folyamatnak tekinthetjük az idegen kifejezések beáramlását, a káros burjánzás — úgy tűnik — az utóbbi években itt is felgyorsult. A két terület természetesen sohasem volt kínai fallal elválasztva, de — ugyancsak a piaci mechanizmusok terjeszkedése következtében — átfedéseik kiterjedtebbé, kölcsönhatásaik erősebbé váltak. Újdonsült, felemás demokráciánk még felemásabb médiájának egyik divatos műterméke a „szakember”, a „szakértő”. Nyilatkoztatják is derűre-borúra: a könyvtárszobából, a laborból, a műtőből stb. a nagyközönség elé kell lépnie, sokkal gyakrabban, mint a rendszerváltozás előtt. Saját (lét)érdeke is ez, persze, mert „el kell adnia magát”, ha kutatásához a létfeltételeket (*grant*) meg akarja teremteni vagy fenn szeretné tartani. E szerepben a többség idegenül mozog, felkészületlen (tisztelt a mindig létező kivételnek!). Csoda-e, hogy legtöbbször a nagyközönség számára emészthetetlen tolvajnyelven szövegel? No de ki törődik itt ma a közönséggel? Az a riporter netán, aki könnyedén *background* beszélgetésre (elhangzott nemrég a rádióban) invitálja vendégét? Vagy azok, akik a *dzsidpi*, a *tender* vagy az *ájemej* emlegetése nélkül meg sem tudnának mukkanni?

A nyelvrongálásban közreműködők sok közös vonást mutatnak, tekintet nélkül társadalmi helyzetükre vagy iskolai végzettségükre. Hiányzik a nyelvnek mint értéknek, illetve az iránta érzett felelősségnek a tudata, van viszont szellemi restség és egyfajta primitív sznobéria, illetve igazodási kényszer. Sajnálatos tény, hogy e vonatkozásban nincs különbség a sarki butikos és a tudomány doktora között: az egyik *sale* felíratot pingál a károkra kiárulás idején, a másik *monitoring*-ot emleget, *trendek*-ről, *guideline*-ről stb. értekezik. Igaza van Beck akadémikusnak (Magyar Tudomány 1995. 81), amikor elsősorban a szaktudományok művelőitől várna önmérsékletet az idegen kifejezések használatát illetően. A gyakorlatban azonban ennek semmi jele. Sőt! Űditő élmény marad számomra az a néhány szakmai előadás, amelyet hosszú ideje külföldön élő magyar kutatóktól hallottam — itthon, magyar nyelven. Gondosan ügyeltek rá, hogy megtalálják egyes szakkifejezések magyar megfelelőit. Sokszor olyanoknak is, amelyek az itthoni tolvajnyelvbe már (dicstelenül) az eredeti (pontosabban: „hunglish”) változatban vonultak be. Nyilván nem a magyar nyelv alkalmatlanságáról van tehát szó. Meg nem is arról, hogy annyira nehéz lenne a magyarítás (egyes esetekben persze lehet az): aki évtizedek óta csak hébe-korba használja a nyelvet, az „egyből” rátalál? Csak egy apró példa: a vendéglátó egy bizonyos molekulaszervezetre a *hid*, illetve a *távtartó* kifejezést használta. Az előadást követő vitában (bocsánat: *diskusszió*-ban) nem volt egy hazai hozzászóló sem, aki ugyanezt a fogalmat ne (a *pájszer*-re emlékeztető) *szépészer*-ként emlegette volna...

Úgy tűnik, az idegen szavakkal, kifejezésekkel való dobálózás sokak számára a szakmai hozzáértés (bocsánat: *kompetencia*) — meglehet, tudat alatti — bizonyítási kényszereként

jelenik meg. Valójában azonban igen gyakran kuszaság, homály, fogalmi tisztázatlanság húzódik meg a háttérben. „Jó” példa erre a Beck professzor által is aggályosnak ítélt PhD terminus elhamarkodott, átgondolatlan bevezetése. Annyit mindenesetre sikerült elérni vele, hogy ma már az egyetemen a takarítónők is úgy tudják, hogy vannak hallgatók és... vannak *piécsdis-ek*.^{*} Egy másik, sajnálatos módon ugyancsak egyetemi berkekből származó díszpéldánya a „rendszerváltozások” amerikanizáló-neologizáló hullámnak a *kredit*. Tökéletesen felesleges „újítás”, azonban el kell ismerni, hogy a felsőoktatási reform körüli sürgősség és pótcselekvés e nagy vívmányát (*kreditrendszer*!) bizonyára kisebbitené, ha a közérthető *tanegység* kifejezést használnák helyette. Esetleg kiderülne, hogy nem is olyan világrengető újdonságról van szó... Valahogy úgy vagyunk ezekkel az eredeti összefüggéseikből kiragadott és a köztudatba felelőtlenül bedobott idegenségekkel, mint a bennszülött, aki a misszionáriustól zsákmányolt vekkerórát fejdíszként a hajába tűzi, és azzal páváskodik a törzstársai előtt.

Mit lehetne tenni? Valamit minden bizonnyal. Tudatosítani kellene, állhatatosan, nem pedig kampányszerűen, hogy a nyelvi környezetszennyezés legalább olyan káros, mint az anyagi. Értékeket rombol, gátolja a gondolatközlést (*kommunikáció-t*). Gondoljunk csak a Babel tornyára! A szakértelmiségnek, de az értelmiségnek általában is felelőssége tudatára kellene ébrednie, hogy közöny és bagatellizálás helyett fordítson figyelmet a szaknyelv kérdéseire is. Annak pallérozásában, ne pedig rongálásában jeleskedjen! Ukrajnában pl. akadémiai bizottság foglalkozik a szaknyelv kérdéskörével. Franciaországban — tudjuk — törvénykezési szinten, szinte drákói módszerekkel próbálják megállítani a nyelvi amerikanizálódást. Gondoljunk meg: egyik esetben 50–60, a másikban több mint 100 millióan beszélik az adott nyelvet. Mint Horváth Tibor és Fábíán Pál e rovatban megjelent legutóbbi híradásából (Magyar Tudomány 1995. 332–333) kiderül, hasonló törekvéseknek itthon is vannak előzményei, és a Magyar Nyelvi Bizottságban megvan a szándék és az eltökéltség is a cselekvésre. A felvázolt programmal messzemenően egyet lehet érteni; roppant fontos lenne a szerzők által is igényelt széles körű és megértő támogatás a szakmák részéről.

Végezetül két megjegyzés. Az egyik: a példamutatás fontossága. Manapság, sajnos, a nyelvrontás fő forrásai azok az intézmények, amelyek más országokban az anyanyelv őrei és mértékadói. Nálunk viszont *szponzorált show*-kat élvezhetünk, esetleg szurkolhatunk a *szemifinálé*-ba bejutott *team*-eknek. Nyilván ez a síkk — bizonyos körökben. Hogy a hallgatóság túlnyomó többsége egy mukkot sem ért ezekből? Kít érdekel? A másik: ha már egyszer vigyázó szemünket mostanság Amerikára illik vetnünk, jó lenne, ha nem majom, papagáj vagy szajkó módjára viselkednénk. Ott a szakkifejezések megalkotásakor nem az a vezérlő elv, hogy: jaj, nehogy megértse a plebs, mert akkor oda a tekintély meg az aura, hanem ellenkezőleg: az elvont elmélet meg a csúcstechnika (*high tech*) is gyakran emel át szókincsébe hétköznapi fogalmakat, és újak alkotása helyett azoknak a tartalmát bővíti. Példának elég talán a *board*, a *hardware*, a *quark*, a *chíp*, a *log* stb. nagyon is „földhöz ragadt” jelentéseire utalni. A világért sem szeretném az orromat olyan dolgokba ütni, amelyekhez nem értek, de e példák kapcsán jutott eszembe, hogy a molekuláris biológiában bizonyos műveletek erősen emlékeztetnek a szabás-varrásra (kérem a terület nagyrabecsült művelőit, ne botránkozzanak meg rajta). Mi lenne, ha — *igazi* amerikai mintára — pl. *repair*, *ínszerző* vagy *deléció* helyett *javitás-ról*, *(be)toldás-ról*, *törlés-ről* stb. beszélhetnének? Persze, nem kell feltétlenül egy mintát követni. A franciák pl. a *byte*, *software*, *computer* fogalmakra nyelvük természetéhez igazodó új szavakat képeztek (*octet*, *logiciel*, *ordinateur*). A minap került a kezembe egy hazai konferencia magyar nyelvű előadás-kivonatait tartalmazó kiadvány. A címlapon ez állt: *Absztraktok* (!). Mit lehet erre mondani? *No comment*?

Szilágyi László

* A PhD elnevezés használhatóságáról l. Csíbi Sándor akadémikusnak — épp ellentétes — véleményét is (Magyar Tudomány 1995. 4. sz.). (A szerk.)

Halász László

Művészet és tudomány

Pszichológiai nézőpontból

Művészet és tudomány leírhatók olyan rendszerekként, amelyek ellentétesen változtatják meg a befogadó csatorna kapacitásának kihasználását.

A tudományos mű minél pontosabban igyekszik megadni a tér- és idő-koordinátákat, szigorúan meghatározni a közöltek valóság- és igazságértékét, továbbá érvényességi körét (benne valóság és képzelet viszonyát). A tudományos nyelv egyetemes, térben és időben változatlan jelentés tolmácsolására törekszik. Tömörségét az adja, hogy kiküszöböli mindazt, ami az állításoknak és a bizonyításokhoz szükséges logikai elveknek ellentmond.

A tudományos mű a befogadót világosan meghatározott probléma elé állítja. Az adott információ, a képzeleti-gondolkodási műveletek és a célállapot tökéletesen elő vannak írva. A tudomány a minél körülhatárolhatóbb és ellenőrizhetőbb információ-feldolgozás érdekében a befogadót arra szólítja fel, hogy kiváltódó benyomásaiból szűrje ki mindazt, ami nem felel meg a tiszta megismerés tárgyi ismérveinek. Ebben az értelemben a feldolgozó érzelmeit, emlékeit és gondolatait mesterségesen beszűkített csatorna tereli.

A műalkotásban a hordozó- és a hatóanyag, a jelölő (a szavak, szókapcsolatok) és a jelölt (amire a szavak, szókapcsolatok utalnak) kivételesen összefonódnak. Minden információ jelentése a műben szereplő összes többi információtól függ. A nagyfokú határozatlanság (többértelműség) annak következménye, hogy a mű programszerűen kihasználja a kifejezések ellenőrizhetetlenül gazdag jelentéseit.

A tárgyak, jelenségek szótári jelentésük szerinti használata a denotáció. A konnotáció azt jelenti, hogy adott jelhez másodlagos jelentés kapcsolódik. A denotált világ azonban csak előkészítő szintje a műalkotásnak, amely a kifejezett világba: a hangsúly, az arányok, a témák, a stílus, az értékek kapcsolatának konnotatív mezejére visz. A másodlagos jelentések együtt szerepelnek az elsődlegessel.

A befogadó mozgósítható tudását a feladat kevésbé korlátozza, és az elvégzendő műveletek sincsenek oly szigorúan előírva, mint a tudományos mű megértésekor. A legkritikusabb mozzanat azonban a célállapot, mivel lehetetlen tökéletes megoldáshoz eljutni, illetve előre ismerni, mennyi és milyen egyenértékű megoldás (értelmezés) van. A befogadó érzelmei, emlékei és gondolatai tehát tág teret kapnak.

De e tér sohasem korlátlanul szabad. A mű és a befogadó közötti viszony nem azonos a projektív teszt és a vizsgálati személy közötti viszonyal. Az olyan tesztek, mint amilyen a Rorschach-féle tintafolt teszt vagy a Szondi-féle arcképsorozat, ellentétben a műalkotással,

sohasem mond semmit a világról, a szerzőről és a szerző viszonyáról a világhoz és önmagához. Sohasem kíván közölni valamit valakivel vagy hatást gyakorolni valakire. Noha a vizsgálati személy válaszában kiindulópontja, mégsem beszélhetünk mű-alany kölcsönhatásról, mivel az alany alapjában nem értelmezi a szöveget (és nem értelmezi eközben magát sem), hanem spontán (ami itt sem egyenlő az önkényesssel) és tudattalanul kivetített én-bemutatásra használja fel.

Bármennyire többértelműen strukturált legyen is egy mű, a probléma sohasem az, ami a projektív tesztnél, hogy egyáltalán nincs jelentése, hanem éppen az ellenkezője: jelentések vagy jelentéslehetőségek többé-kevésbé széles körével rendelkezik. Bizonyos elemek könnyen hozzáférhetők, mások körvonalazatlanabbak, homályosak vagy rejtettek. Különösen szem-beszűrő ez a hagyománnyal szakító műveknél. Legalábbis egy ideig, a legtöbb befogadó számára ugyanolyan lazán strukturált, ill. strukturálatlan anyag benyomását kelthetik, mint egy projektív teszt. Elvesztve kommunikációs lehetőségét, a mű valóban funkcionálhatna projektív tesztként. Azaz a projektív teszt utasítására a befogadó a műre saját szükségletének, vágyainak, idioszinkráziáinak kivetítésével válaszolna. Egy megszorítás még ez esetben is idekíváncsozik. A tesztínger jellegzetességei — eltérő felszólító jellegük miatt — még a legsikeresebb projektív tesztekénél sem elhanyagolhatók.

Így nem meglepő, hogy a különböző társadalmi csoportok tagjai nemcsak műalkotásokra, de projektív tesztekre is jellegzetes módon válaszolnak. Mint Mérei (1974) kimutatta, a vizsgálati személy pozitív vagy negatív válasza a Szondi teszt képeire szorosan összefüggtek a társadalmi helyzet és neveltetés által meghatározott izléssel. Az egyéni különbségek ellenére, jelentős egyezés volt az alkotó értelmiségiek vagy a segéd munkások csoportjában abban, hogy mely képeket fogadtak el és melyeket utasítottak el. De a kétfajta egyezés élesen eltért egymástól az arra vonatkozó — és sok tekintetben „néma” — hagyományoknak megfelelően, hogy mit tartanak rokonszenves és ellenszenves arcnak.

Míndez fényt vet arra a befogadást szabályozó — korlátozó belső készenlétre, amely a megszülető művek ellenében annál erőteljesebben mutatkozik meg, minél váratlanabb kihívások érik a befogadót. A mindennapi nyelv redundanciája a nyelvhasználatba bizonyos mértékű várható vagy előre megmondható elemet épít be. A konnotációktól, fogásoktól, retorikai eszközöktől mentes „tisztá” nyelvtől — amit a problémamegoldás érdekében a tudomány célzó meg — a mindennapi nyelv is eltér. Ugyanakkor belül marad az érthetőség margóján. Ha viszont a nyelv már eredetileg is kevésbé volt magától értetődő, a redundancia csökkentésével tovább csökkentjük a várható, az előre megmondható. Vagyis a váratlan eltérés átbillenheti a nyelvet az érthetőség határvonalán.

Ez történik a művészetben, amelyben „alapvető olyan mintáknak a konstruálási elve, amelyek megszakítják az adott mintákat” (Paulson, 1988:92). A műalkotás mint az információ megbízhatatlan átbocsátója a kulturális körforgás nagy rendszerének az összetevője. Ami benne első szinten diszfunkciónak, zajnak látszik, az a nagy rendszer komplexitásához járul hozzá. Ami először meghatározatlan, felkavaró tényező, annak jelentésére feltevések dolgozhatók ki; ami nem integrálható a felfogás már ismerős törvényei szerint, az egy másik törvényrendszer szerint működik.

A művészet észlelési és jelentésbeli folyamatosságot szakít meg. A kialakult rendezett helyzetbe eltérítő új formákkal rendezetlenséget visz. A művészet „a kulturális szabályozás elleni védekezés” eszköze, „előkészület a érzékletes és szemiotikai változékonyság elfogadására” (Peckham, 1983: 330). Ennyiben a művészetet úgy lehet jellemezni, mint olyan tevékenységet, amely a megszakítás révén módosítja a létező várokozásokat és újakat hoz létre. A maga módján ezt teszi a tudomány is a paradigmaváltásokkal. A tudományos forradalmak képviselői megtagadják a kialakult ismeretstruktúrákat (vö. az új művészi irányzatok élet-

rehívóinak konfliktusát a művészet sémáival). A tendencia a konstans világszemlélet fenntartására és az új információ keresésére egymást ellensúlyozza, és miután alkalmasint az egyik felülkerekedik, a másik már gyűjti erőt a visszavágásra.

A tudomány és a művészet úgy is tekinthető, mint a tapasztalatok elrendezése és a világ konstruálása két módjának megtestesülése. A logikai-tudományos mód általában okokkal és létrejöttükkel foglalkozik és arra használja fel az eljárásokat, hogy bizonyítható referenciát hozzon létre és az empirikus igazságot tesztelje. „Nyelvét a következetesség és az ellentmondás-mentesség követelményei szabályozzák” (Bruner, 1986:13). Ez a mód nemcsak a megfigyelhető, de a logikailag generálható lehetséges világokra is kiterjed. E gondolkodásmóddal járó képzelet (vagy intuíció) eltér — a képző- és zeneművészről nem szólva — a nyelv művésztől: a regényíróétól vagy a költőétől. Ők a narratív mód jellegzetes képviselői. A narratív mód alkalmazása nem jó elmélethez, szigorú elemzéshez, logikai bizonyítékhoz, szakszerű érveléshez és kiokoskodott hipotézis által irányított empirikus felfedezéshez vezet, hanem jó történethez, hihető (noha nem szükségképp „igaz”) történeti beszámolóhoz. „Emberi vagy ember-szerű szándékkal és cselekedetekkel foglalkozik és ezek viszonyai és következményei jelölik ki irányát”.

A cselekedeteket és állapotokat úgy tekinthetjük, mint kigondolt dolgokat (és nem tényleket), és a történet inkább „az emberi lehetőségek mint elrendezett bizonyosságok” iránt érdeklődik. Egy olyan lehetséges világot alkot, amely túl van a valódi világon. Természetesen, például a fizikában is konstruálunk lehetséges világot, de nem adjuk fel a tesztelhetőség szükségességét.

Pszichológiai értelemben lehetséges világ az a világ, amelyet bármiféle tapasztalataink, ill. azok elemeinek kombinációjával hozunk létre. Aforisztikusan szólva, a fantáziában élő világ a lehetséges világ. Minthogy a művész és a tudós az alkotó képzelet és gondolkodás professzionalistája, a lehetséges világok kibontása a művészetben és tudományban történik.

A befogadó szempontjából a fiktív művészi világ úgy jellemezhető, mint instrukciók készlete, amely szerint e világ felépíthető. A potenciális befogadók értelmező tevékenységében rekonstruálható. Ezzel beléptünk a hermeneutika körébe. A hermeneutikai tapasztalat eredendő közege kétségtelenül a nyelv, „amelyben maga a megértés történik. A megértés végrehajtási formája az értelmezés” (Gadamer, 1984:272). A szövegek megértése azért „ölt hermeneutikai jelleget”, mert „elidegenedett beszédként” egyike a „megzavart vagy megnehezített megértési szituációknak” és az ilyenekben „tudatosulnak leginkább azok a feltételek, amelyeknek minden megértés alá van vetve” (Gadamer, 1984:269). A hermeneutika mégsem csak az irodalom, hanem a szövegfogalom kiterjesztésével, a többi művészetek alapvető ügye is.

A film, a festmény, az opera nyilvánvaló jelentésében fellépő rejtett jelentésnek a megértése, e jelentésszintek kibontása nélkül nincs megértés. Ez voltaképpen freudit elgondolás, Freud az álommunka címszó alatt vizsgálta azokat a torzító eljárásokat, amelyek a nyilvánvaló jelentés mögött a rejtett jelentésért felelősek. A felszín mögötti jelentésrétegek felkutatásának igénye kétségtelenül felszabadító erejű és inspiratív az egysíkú leegyszerűsítések ellenében. Ám éppen a pszichológus megkülönböztetett óvatossága indokolt. Az értelmezési sokféleségek lehetősége önkényessé tehet. Mivel a nyelv hajlékony, ugyanarra az eseményre különféle jelentéseket aggathat rá, és fordítva, különböző eseményekben azonos jelentéseket fedezhet fel. A világ sokarcúsága és a nyelv hajlékonysága elvileg végtelen számú magyarázat lehetőségét kínálja.

Ezzel a problémával tényleges életeseményekből szövődő narratívumok magyarázata során is szembe kell néznünk, ahogy azt egy szerző szemléletesen be is mutatja annak a 13 alternatív magyarázatnak az áttekintésével, amelyek arra felelnek, hogy Van Gogh miért vágta le a fülét. Íme néhány: testvére frusztrálta, Gauguin frusztrálta, homoszexuális im-

pulzus lett rajta úrrá, Ödipusz komplexuma tört fel, bikaviadal impresszionálta, a prostituáltak helyzetével való azonosulását fejezte ki, félelmetes akusztikai hallucinációk gyötörték, halott testvére befolyásolta és így tovább. Ha helyt adunk a freudi túldetermináltság elvének, ami a cselekedetek sokféle okát és jelentését húzza alá, akár mindegyiket elfogadhatjuk, sőt újabbakkal is gazdagíthatjuk.

Ezzel szemben azt mondhatjuk, attól függően kell döntení, hogy a magyarázatoknak milyen a logikai helyességük, az események rejtélyes aspektusát magyarázó átfogó érvényük, predikciók és posztdikciók próbái révén megkísérelt cáfolat-túlélő erejük, az emberi tevékenységre vonatkozó általánosabb ismeretekkel való összhangjuk, más magyarázó hipotézisekhez viszonyított hitelességük. A gondos kritikai felülvizsgálat a nem plauzibilis alternatívák kiküszöböléséhez vezet, és bár ezután is több mint egy evidensnek tartható magyarázat marad, ez mégsem azonos azzal az állásponttal, hogy a tények bármilyen sejtéssel megfelelően megmagyarázhatók.

Míndez ugyancsak arra figyelmeztet, hogy azt értelmező munka során soha nem téveszthetjük szem előtt azt, amit értelmezünk. Meglehet, hogy kényelmes, de egyoldalú lenne, ha megállnánk a művészet határainál. A történész szövegmegértése nem teljesen más, mint a művészé — mondja Gadamer (1984:125) —, és hozzáteszi: „nem véletlen, hogy az irodalom jelensége az a pont, ahol a művészet és a tudomány átmegy egymásba”. De felidézhetjük Arisztotelezt, aki abban látta az irodalom sajátosságát, hogy mintegy a történelem és a filozófia között közvetítő, ismeretadó funkciót tölt be. Egyedi alakokat és eseményeket ábrázol, mint a történelem, de általánosít, mint a filozófia. Ezt a fikcióval éri el, amely a tényszerű igazságot megszegi, de a szükségszerűség és valószínűség törvényei a fikciót is szabályozzák. Ahogy mondják: a költő sejteti az általános elvet és egyben konkrét példát is nyújt. De, hogy a történész tevékenységén is túllépünk és mégse menjünk messzire, Freud jól ismert mehökkentő eseteirásai, illetve magyarázatai közel vannak ehhez a példázó funkcióhoz.

A műalkotás nemcsak a világot mutatja, ahogy a művész látja, hanem önmagát, ahogy a világot látja. Nemcsak megfigyelő-, és emlékezőképességét, hanem indítékai, vágyai szövevényét is. Ezek csakúgy eltárgyasult lényegi erőkké válnak a műben, mint a megformálásukhoz szükséges képességek. A (természet)tudományos mű, viszont a kutatási eredménynek lehetőség szerint az alkotó személyes tulajdonságaitól mentes bemutatására törekszik. A tudós termékeiben az „ember” legmagasabb rendű megismerőképesége elvileg a maga tiszta formájában tárgyasul. Másként szólva, a tudós képességeinek eltárgyasítása során mindent elkövet (alkotótehetségéhez ez is hozzátartozik), hogy a tevékenységéhez nélkülözhetetlen, ám az eredmény egzakttságát veszélyeztető szubjektív tényezőket, többek között a tárgyhöz kötődő szenvedélyes érzéseit munkája végeredményéből ki tudja vonni. Vita sem férhet hozzá, hogy az Ohm-törvény teljesen kívül esik a tetszés-nemtetszés, a rokonszenvelenszenvelő körén. Érdembeli megítéléséhez felfedezője személyének a bevonása haszontalan, a mű kizárólag önmagáról (azaz az általa megragadott természeti viszonyokról) beszél.

De e megszorítás ellenére a tudósnak módja van egyéniségét, stílusát belevinni az általa választott megoldásba, még olyan egzakt tudomány esetében is, mint a matematika. Oly annyira, hogy a funkcionális célszerűség (esztétikum) alapján beszélünk a levezetés eleganciájáról. És minél kevésbé azonosíthatók a matematikával egy tudomány jellegzetességei, művelésében annál elkerülhetetlenebbül nyilatkozik meg az alkotónak az élethez, az emberekhez való viszonya.

Az úgynevezett embertudományok művelőjének — alkalmazzon bár természettudományos módszert — életsemlélete és attitűdje, elkötelezettsége bizonyára markánsabban fejeződik ki. A tudományterület sajátosságaitól függően azzal is számolni kell, hogy a produktum és értékelése közé a műalkotáshoz több tekintetben hasonló közvetítő tényezők iktatódnak be.

Az alkotó tulajdonságainak megítélése rávetül művére, és annak ilyen vagy olyan jegyei mint az alkotó személyes tulajdonságai jelennek meg. Az érvényesség természettudományos tesztelése a nem-freudista pszichológiának sem a legerősebb oldala, de különösen jó példákat találunk Freud munkásságában.

Tömören néhány adalék. Freud utolsóként befejezett műve első fogalmazványának az alábbi címet adta: „Mózes az ember, történelmi regény”. De már első klasszikus művében, az „Álomfejtés”-ben is használja a fikció fogalmát, utalva arra, hogy alkalmasint tudományos fantasztikus regényekbe illő módon „túlment a bizonyíthatón”, és azon, amit tudományos hipotézisnek nevezhetünk.

Elgondolásainak formabontó merészsége miatt is helyezett olyan nagy súlyt a kifejtésmód plasztikusságára, esztétikai igényű koherenciájára: a forma és a tartalom egymásba fonódó elegáns rendezettségére. „Tudom, hogy az ábrázolásnak ez a módja nemcsak célszerűtlen, de művészietlen is (...) sajnos, az író alkotóereje nem mindig engedelmeskedik akarátának; a mű olyan lesz, amilyennek sikerül, és sokszor merőben függetlenül, sőt idegenül áll szemben alkotójával” — írja az említett Mózes könyv előszavában (Freud, 1987:160—162). Jóllehet néhány évvel korábban egy levelében Freud arról vallott, hogy „annak ellenére, amit egyesek mondanak, nem vagyok művész, soha nem lettem volna képes a fény- és a színeffektusokat ábrázolni, csak erőteljes körvonalakat” (Jones, 1957:453), nyilvánvaló, imént idézett önkritikája a művészé, a regényíróé, az elbeszélőé.

Miközben Freud szemléletmódját mélyen áthatotta a darwinizmus, miközben úgy vélte, hogy „a pszichoanalízis természettudomány. Mi más is lehetne?”, alkalmasint a pszichoanalitikus gyakorlatban is a művész igényéhez közelálló, pragmatikus modell mellett szállt sikra: „Gyakran nem sikerül hozzáférnünk ahhoz, amit a páciens elfojtott. Ehelyett, ha az analízis jól folyt le, a konstrukció igazságában való mélységes meggyőződést alapozzuk meg...” (Freud, 1937:255—256).

Márpedig a tudós — mondja Medawar (1967) — olyan történetek mesélője, amelyek kötelezik őt, hogy igazolja azokat. Freud azonban a meglepő fordulatokban gazdag és tanulságos történetmondás alá rendelte a történeti bizonyítékot. Igaz, a történelmi tények az irodalmi fikciókkal nem szükségképpen ellentétes póluson vannak. A történész visszapillantó értelmezése gyakran az irodalomból vett elbeszélő vagy drámai kritériumok felhasználásával történik.

Freudnak nem ezek használata, hanem az vethető a szemére, hogy vétett a szép hermeneutikai elv ellen, amit pedig maga is vallott: az ember törekedjen előfeltevéseivel szemben a nyitottságra. Kétségtelen, hogy a hermeneutikai kör helyett nem egyszer bűvös körbe lépett, amennyiben „csak arra lelt rá az elemzés végeztével, amit már annak előtte is ismert” (Ricoeur, 1974:329).

A fikció és nem-fikció közötti egyedülálló helyzete különös fényben világítja meg Gadamer idézett tételét az irodalomról mint a művészet és a történettudomány közötti átmeneti pontról. (L. részletesebben Halász, 1994, 1995, az irodalmi és történelmi szövegmegértés összehasonlító vizsgálatáról folyó, OTKA által támogatott kutatásunkat.) Nyilvánvalóvá teszi, hogy mindazok a tudományok, amelyek közel vannak e ponthoz, több tekintetben hasonló kihívásnak vannak kitéve. És amelyek távolabb helyezkednek el?

Toulmin (1982) rámutat, hogy a történet-, tágabban humántudományok szembeállítása egy évszázaddal korábban, Dilthey idejében jogos lehetett, mivel akkor az értelmezés szerepe kevésbé volt evidens a természettudományokban. Tárgyak és emberek, fizikai folyamatok és mentális tevékenységek között az abszolút kontraszt magától értetődőnek tűnt. Ma a kétfajta tudomány között nem az értelmezés léte vagy hiánya, hanem eltérő módja szerint tehetünk különbséget.

A természettudományos felfedezések sem már előzőleg létező tények általánosítása, hanem előzőleg létező kérdések megválaszolása révén keletkeznek. Nincs mód többé arra, hogy a tudós megfigyeléseinek a tárgyra gyakorolt hatását korlátlanul csökkentse. Akaratlanul is résztvevővé vált. Még a tiszta elméletben sem érhető el a kívülálló klasszikus tartása. Az inaskodó tudós a tudomány aktuális értelmező szempontjait a tudomány hivatalos közösségeiben történő kulturális folyamat során tanulja meg. Az a mód, ahogy doktrínákat és tételeket értelmeznek, meghatározza jelentésüket.

Ugyanakkor Toulmin aláhúzza, hogy egy jól megalapozott diszciplínában az értelmezés soha nem személyes vagy önkényes. Hiszen az a kérdés, hogy milyen értelmezési stílus a megfelelő, már magában foglalja a tárgyat, amire tekintettel vagyunk és ez objektív válasznak szólít fel. Az alternatív értelmezési stílusok nem egyéni preferenciákat tükröznek, hanem a tárgy eltérő aspektusait.

Az álláspontok sokfélesége a humántudományokban sem torkollik elkerülhetetlen szubjektivitásba. Egyazon művel (szöveggel) számos különböző kritikai álláspont lehet releváns. Éppen a fordítottja a kivételes: csak egyetlenegy álláspont a helyes. De ez nem zárja ki, hogy felismerjük az igazán helytelen, lehetetlen, vagy nyíltan erőszakolt értelmezéseket, amelyeket nem indokolt pusztán szubjektíveknek vagy ideológiailag elfogultaknak ítélnünk. Az irodalom és általában a művészet esete — tehetjük hozzá — annyiban sajátos, hogy az értelmezés a humántudományokhoz képest is számottevően nagyobb szabadságmezőben, bizonytalansági térben történik.

Manapság a kognitív pszichológia több irányban igyekszik kamatoztatni azt a felismerést, hogy még a kézzelfogható tárgyakat egybegyűjtő fogalmak meghatározásának gondjain is átsegít, ha fokozatos átmenetnek tekintjük őket, a sok közös jeggyel rendelkező tagoktól a prototípushoz mind kevésbé hasonló tagokig, beleértve azokat, amelyeknek már valamelyik szomszédos fogalom tagjaival van közös jegyük. Voltaképpen azt mondhatjuk, hogy a prototípus egy ideál, amelynek a fogalomhoz szerveződő egyik valóságos tag sem felel meg; mindegyik különböző mértékben és különböző dimenzió szempontjából hasonlít a prototípushoz.

Ez azt jelenti, hogy — meghaladva feltételes kiindulópontunkat — sem a művészeteket, sem a tudományokat nem úgy képzeljük el, hogy egy adott mű, produktum kizárólag egyetlen kategóriába sorolható. Inkább meghatározott ismérvek (jegyek) kontinuumait kell magunk elé képzelnünk, az egyik művészeti nemtől a másikig, ill. a művésztől a nem művésziig, valamint az egyik tudományterületről a másikig, ill. a tudományostól a nem tudományosig terjedő dimenziókon, amelyeknek néhány sűrűsödési pontján foglalnak helyet az egymással rokon és a többivel kevésbé rokon családok. Ugyanakkor az egyik sűrűsödési ponttól távolodva valamelyest már a másikhoz közeledünk.

E felfogás egyáltalán nem oldja fel körülhatárolatlan foltokba az eltérő művészi, ill. tudományos alkotásokat. Sőt, éppen arra tanít, hogy a megértés során alkalmazott műveletek mértéke, kombinálódásuk mintája jelentősen eltér és ez dönt abban, hogy a művek prototipikus jegyei mennyiben vannak összhangban feldolgozásuk jegyeivel.

IRODALOM:

Arisztotelész: Poétika. Kossuth, Budapest, 1992.

Bruner, J.: Actual Minds, Possible Worlds. Harvard University Press, Cambridge, 1986.

Dufrenne, M.: Phénomologie de l'expérience esthétique, I. P.U.F. Paris, 1953.

Eco, U.: A nyitott mű poétikája. In: A nyitott mű. Gondolat, Budapest, 1976. 24—58.

Freud, S.: Construction in Analysis. Idézi Spence, D.: Narrative Truth and Historical Truth. Meaning and Interpretation in Psychoanalysis. Norton, New York—London, 1982.

Freud, S.: Álomfejtés. Helikon, Budapest, 1985.

- Freud, S.: Mózes. Európa, Budapest, 1987.
- Gadamer, H. G.: Igazság és módszer. Gondolat, Budapest, 1984.
- Halász, L.: Freud: fikció és nem-fikció között. *Pszichológia* 14, 1994. 474–490.
- Halász, L.: A konstrukció hatalma. 2000. 7, 1995. 4, 42–47.
- Hirsch, D. E. Jr.: Régi és új a hermeneutikában. In: Fabiny, T., (ed.): A hermeneutika elmélete. 2. JATE Összehasonlító Irodalomtörténeti Tanszék, Szeged, 1987.
- Jones, E.: The Life and Work of Sigmund Freud. 3, Basic Books, New York, 1957.
- Marcus, S.: Az emberi nyelv két pólusa. In: Marcus, S. A nyelvi szépség matematikája. Gondolat, Budapest, 1977. 191–232.
- McKinley Runyan, W.: Life Histories and Psychobiography. Oxford University Press, New York–Oxford, 1984.
- Medawar, P. B.: The Art of the Soluble. Methuen, London, 1967.
- Méret, F.: A Szondi próba. In: Mérei, F. és Szakács, F.: Klinikai pszichológiai módszerek. Medicina, Budapest, 1974. 121–137.
- Paulson, W. R.: The Noise of Culture. Cornell University Press, Ithaca and London, 1988.
- Peckham, M.: A perceptuális és szemiotikai folytonosság megszakítása a művészetben. In: Halász L. (ed.), Művészetpszichológia. Gondolat Kiadó, Budapest, 1983. 319–331.
- Reitman, W.: Cognition and Thought. Wiley, New York, 1965.
- Ricoeur, P.: Conflict of Interpretations 1974. Idézi Steele, R. S. 1991. Pszichoanalízis és hermeneutika. 1991. *Thalassa*, 2, 2, 63–81.
- Toulmin, S.: The construal of reality: criticism in modern and postmodern science. In: Mitchell, W. J. T. (ed.), The Politics of Interpretation. University of Chicago Press, Chicago–London, 1982.

Sírhelye ismeretlen

Priroda, 1994/10.

Az ötven éve elhunyt V.K. Frederiksz (1885–1944) neve máig hiányzik a fizikátörténetből, pedig 1936-os letartóztatásakor kiemelkedő kísérleti és elméleti fizikusként ismerték világszerte. A fémek mechanikai és optikai tulajdonságaival foglalkozott, folyadék- és szilárd kristályokat tanulmányozott, dolgozott az elektrodinamika és optika, valamint a relativitáselmélet problémáin. A leningrádi professzor szakmai életútja letartóztatásával félbeszakadt. Sok évvel halála után, 1957-ben rehabilitálták.

Távoli őse svéd katonaként került Nagy Péter idején orosz fogságba, Arhangelszkbe deportálták, ott alapított családot. Fia már báró lett II. Katalin alatt, később sok magas rangú katonát, állami hivatalnokot adott a család. Frederiksz nagyapja tábornok és Kelet-Szibéria kormányzója, apja is tábornok, kormányzóhelyettes Nyizsnyij-Novgorodban, irodalmi tehetségű anyja szintén bárói családból származott.

Frederiksz a kor szokásainak megfelelően nyugatra ment egyetemre, Genfet választotta, mert onnan könnyű lesz majd német és francia egyetemekre eljutni. Genfben doktorált 1909-ben, kivételesen érett kísérleti fizikusként a fémek rugalmas tulajdonságait vizsgálta széles hőmérséklettartományban. Ezután Göttingába ment, a kor fizikájának Mekájába, hogy elméleti felkészültségét erősítse.

Mégis kísérleti munkába kezdett itt is, a fémek fényvisszaverő tulajdonságait tanulmányozta. W. Voigt professzorral, a fizikai intézet vezetőjével az első világháború előtt végezte ma is sokat idézett, klasszikus piezoelektromossági kísérleteit. A háború alatt polgári hadifogolyként rendőri felügyelet alatt állt, az egyetem elbocsátotta. A nagy matematikus, David Hilbert mentette meg, magánasszisztenseként alkalmazta. Frederiksz Hilbert mellett ismerkedett meg Einstein általános relativitáselméletével.

A breszti béke (1918) után hazatér, néhány hónapot Moszkvában tölt, majd Petrográdra költözik. Az Állami Optikai Intézet főmunkatársa, a pedagógiai intézet professzora. Petrográd/Leningrád intézeteiben a húszas években kiváló tudósok sora működött, közöttük a fizikus A.F. Joffe, vagy A.A. Fridman matematikus. Frederiksz elméleti és kísérleti atomfizikai problémákkal kezdett foglalkozni, a Stark-effektussal, a Bohr–Sommerfeld-féle kvantumelmélettel. Ekkoriban keltette fel Fridman érdeklődését a relativitáselmélet iránt, ők ketten lettek az elmélet fő terjesztői a Szovjetunióban. (Fridman adta meg elsőként 1922-ben a téregyenletek olyan megoldását, amely táguló világegyetemet ír le. 1925-ben, 45 évesen elhunyt.) Frederiksz a húszas években fontos cikkeket tett közzé a relativitáselmületről, különösen az elektronnal kapcsolatos problémák foglalkoztatták. Tankönyvet jelentet meg, népszerűsítő cikkeit is kötetbe foglalta. 1935-ben szerkesztésében

és előszavával jelent meg a nagysikerű „Általános fizika”. A kötet második kiadásában már nem szerepelt a neve. Kommentárokkal, jegyzetekkel ellátva klasszikus munkákat jelentetett meg, Fresnel, Huygens, Newton, Einstein régi könyveit, tanulmányait adta közre.

1924-ben nevezték ki a Joffe vezette Fizikai-Technikai Intézet folyadékkristály laboratóriumának a vezetőjévé, ezzel újabb témát vett fel az eddigiek mellé. Alapvető felfedezéseket tett az új területen, elsőként mutatta ki, hogy a folyadékkristály molekulák mágneses térrel irányíthatóak. Folyadékkristályokkal kapcsolatos eredményeit később róla nevezték el, így van Frederiksz-átmenet, -törvény, -tér. Vizsgálta az elektromos és mágneses tér együttes hatását, kísérletileg feltárta a molekulák orientációjának okát. A hatvanas években két alapvető felismerését, a nagyon erős elektromos terekben fellépő kaotikus viselkedést és a periodikus (domén) struktúrák kialakulását újra felfedezték amerikai kutatók. Ma őket tekintik a felfedezőkné, pedig Frederiksz eredeti cikkei német szakfolyóiratokban, és a Szovjetunióban is idegen nyelveken jelentek meg. A hetvenes évektől, a folyadékkristály kutatások széleskörűvé válásától kezdve kezdték elismerni Frederiksz évtizedekkel korábbi alapvető eredményeit.

1934-ben a Fizikai-Technikai Intézet tudományos tanácsa *Szkobelcin* és *Kurcsatov* társaságában akadémiai levelező tagnak javasolta. A fénoptika, a piezoelektromosság, a folyadékkristályok, a relativitáselmélet terén elért eredményei mellett kiemelték a geológiában hasznosított felismerését is, azt, hogy hogyan lehet az elektromos potenciál változásaiból ércek jelenlétére következtetni. Tadzsiszisztánban expedíciókban is részt vett, hogy a gyakorlatban lássa elméleti felismeréseinek kipróbálását.

Leningrádban 1935 elejétől, Kirov meggyilkolásától kezdve folytak a letartóztatások. A Fizikai-Technikai Intézetből 1936-ra már fogásban volt pl. *D.D. Ivanyenko*, aki 1932-ben Heisenberggel párhuzamosan felismerte, hogy az atommag protonokból és neutronokból áll. Nyaralásából visszatérve 1936 nyarának végén Frederiksz apró jelekből észlelhette a kö-

rülötte is megváltozott légkört: nem hívták meg előadásokra, az egyetemen elvették nagy laboratóriumát. Októberben vették őrizetbe, 1937. májusban tíz évi javító-nevelő táborra ítélték. A vádpontok: összeesküvést szervezett a szovjet hatalom megdöntésére, külföldi hatalmak javára kémkedett. A fogság első éveit erdőirtással töltötte, miközben sokan, köztük Kurcsatov és sógora, a zeneszerző Sosztakovics felléptek kiszabadításáért. Maga is kérvényezte, hogy szakmai munkát végezhesen. 1940-ben másik táborba helyezték át, és a Komi Köztársaságban laboráns lett egy olajleparló üzem laboratóriumában. Fogolytársainak visszaemlékezései szerint gyermekien tiszta lélek volt, hitt abban, hogy az emberek eredendően jók. Egyik fogolytársával az írodából lopott ceruzavégekkel, csomagolópapír darabokon fizikai feladatokat oldottak meg. A folyadékkristályok fenomenologikus elméletén is dolgozott, kézírata fennmaradt. Felismeréseirez hasonló elgondolások a hatvanas években jelentek meg a szakirodalomban. 1942-ben javasolta, hogy ultrahangot alkalmazzanak az olaj krakkolásánál. A sikeres megvalósítás után a tábor vezetése a három feltaláló büntetésének a csökkentését, korábbi szabadon bocsátását javasolta. Ez a határozat csak 1946-ban érkezett meg, amikor Frederiksz már nem élt.

1944. januárban Gorkijban halt meg tüdőgyulladásban, kórházi ágyon. Ma már nem tisztázható, hogyan került Gorkijba. Az egyik verzió szerint Kurcsatov 1943-ban kikérte, hogy az akkor szerveződő, az atombomba megalkotásán dolgozó csoportjába kerüljön és gorkijli utazása már ezzel lett volna kapcsolatban.

Sírhelye ismeretlen.

(Jéki László)

Katalizátorok: „lófarok” lesz a divat?

Science, 1994. október 7.

A vegyészek már vagy kétszáz éve használják a két, egymással nem elegyedő folyadékból — rendszerint vízből és egy vízben nem

oldódó szerves oldószerből — álló, úgynevezett kétfázisú rendszereket anyagok elválasztására és tisztítására. Újabban a kétfázisú folyadékrendszereket egyre inkább alkalmazzák reakciók kivitelezésére is. A klasszikus példa a „fázistranszfer katalízis”, amelyet mintegy harminc évvel ezelőtt találtak ki. Ez a módszer azokhoz a reakciókhoz használható előnyösen, amelyekben az egyik kiindulási anyag lipofil, amely vízben nem, csak vízzel nem elegyedő szerves oldószerben oldódik, a másik, a reagens pedig anionos jellegű és a vízben jól, de szerves oldószerben nem oldódó alkálifém sója formájában használható. A két oldat összeöntésével kapott kétfázisú rendszerben reakció természetesen nem mehet végbe, hiszen a kétféle molekula nem találkozik, mert az egyik komponens a szerves, a másik a vizes fázisban van oldva. A reakció végrehajtásához a vizes fázisba katalitikus mennyiségben valamilyen nagyméretű, lipofil kationt adnak. Ez a fázisok közti átmenetet biztosító, idegen szóval *fázistranszfer katalizátor* még egy vagy több, csápszerűen lelógó, a szerves fázisban való oldódást elősegítő szénhidrogénláncot tartalmaz. A kationos reagens ezzel alkot sót és ez a só már oldódik, átmegy a szerves fázisba, míg a nagyméretű kation visszaoldódik a vizes fázisba és az egész kezdődik előlről.

Az egész olyan, mintha kocsik hordanák ki az utazókat a pályaudvarra, majd jönnének üresen vissza újabb utasokért. Az eljárás egyik előnye, hogy megkönnyíti a termék tisztítását, mert a keletkezett anyag rendszerint a szerves fázisban, míg az új só a vizes fázisban marad.

Az elmúlt évben a *Science* rangos amerikai tudományos folyóiratban feltűnést keltő közlemény jelent meg arról, hogy két, az Exxon kutatólaboratóriumában vendégkutatóként dolgozó magyar vegyész, Horváth T. István és Rábai József (mindketten az ELTE szerves kémiai tanszékéről) újféle kétfázisú folyadékrendszereket fejlesztett ki bizonyos kémiai reakciók elvégzésére. Munkájukhoz az ötletet az az egyébként rég ismert tény adta, hogy az alifás szénhidrogénekben az összes hidrogént fluorral helyettesített, perfluorozott ve-

gyületek egyrészt sok szerves vegyület jó oldószerei, másrészt nemcsak a vízzel nem elegyednek, hanem sokféle, a szerves kémiában általánosan használatos szerves oldószerrel sem. Így az egyik fázis a perfluorozott, vagy legalábbis nagymértékben fluorozott, a másik az előbbivel nem elegyedő szerves oldószer lehet és az ilyen rendszereket „fluoros” kétfázisú rendszereknek (angol nevük rövidítéséből FBS) nevezték el. A fluoros elnevezés a megszokott vízzel szemben nem vegyületet jelent, hanem az oldószerek széles spektrumát. Használatuk akkor előnyös, ha a reakcióban vízre érzékeny reagensek vagy katalizátor szerepel.

Horváth és Rábai szellemes stratégiát találtak ki a reagensek vagy katalizátorok rögzítésére a fluoros fázisban. Ennek lényege, hogy a reagensre, vagy még inkább a katalizátorra hosszú, főleg perfluoralkil szegmensekből álló láncokat akasztottak, amelyeket bizalmasan *lőfaro*knek neveztek el. Ezek nagymértékben megnövelik az oldhatóságot a fluoros fázisban s így szinte horgonyként szolgálnak. A gyakorlatban ezekbe a láncokba „szigetelőként” CH_2 -csoportokat építettek be, hogy kiküszöböljék a fluoratomok erős elektronzóna effektusának tovaterjedését a reakciócentrumba. Ez biztosítja azt, hogy a láncokkal módosított reagens vagy katalizátor reakcióképessége ne térjen el lényegesen az eredeti, helyettesítetlen molekuláétól.

Sok olyan reakció van, amely különösen vonzó célpontot jelent az FBS-kémia számára, mert a termékek oldhatósága jobb lesz a nem fluoros fázisban. Ilyen az a reakció is, amelyet a két magyar vegyész részletesen tanulmányozott, nevezetesen az alkének hidrofornilezése. Ebben az iparilag fontos reakcióban három egyszerű alapanyagot: szén-monoxidot, hidrogént és a lánc végén telítetlen kötést tartalmazó szénhidrogént, alként alakítanak át egyfel több szénatomot tartalmazó aldehiddé. A hagyományos eljárásban a szén-monoxidot, hidrogént és a telítetlen szénhidrogént $150\text{--}180^\circ\text{-os}$ hőmérsékleten, 15 MPa (150 atmoszféra) nyomás alatt kobalttartalmú katalizátor jelenlétében alakítják át aldehiddé. A reakció végrehajtásával próbálkoztak

már kétfázisú vizes rendszerekben is, de mivel a katalitikus reakció a vizes fázisban megy végbe és az olefin nagyon rosszul oldódik a vizes fázisban, kevés eredménnyel. Az FBS-rendszerben viszont az előbbieket tartalmazó foszfint és ródiум katalizátort használva oldhatósági problémák nem léptek fel, a katalizátor a fluoros fázisban maradt, a reakció jó termeléssel végbement és a termék elkülönítése is könnyű volt.

Az FBS-rendszerekben valószínűleg sok másféle, például oxidációs reakció is jól elvégezhető lesz, mivel a fluoros oldószerek kitűnően oldják az oxigént. Meglepő lenne, ha a két magyar vegyészkutató szellemes új módszerét számos egyetemi és ipari kutatóhelyen nem próbálnák meg alkalmazni saját problémáik megoldására.

(Wolfner András)

Kansai, Japán újabb tudományos technopolisza

Japan Update 1995. január; Nature, 1994. február 24.; Japan 1995, An International Comparison. Tokió, 1995.

A gazdasági világhatalmak élvonalába tartozó távol-keleti ország az elmúlt évek recessziója ellenére is folytatta egy kiemelkedően korszerű, az ezredforduló követelményeinek elébe menő kutatásfejlesztési centrum alapjainak lerakását. Az 1994-től ismét kedvezően alakuló gazdasági viszonyok várhatóan fokozzák a kivitelezés lendületét.

A létesítmény koncepcióját a kormányzat, az ipar és a felsőoktatási intézmények nagytekintélyű képviselőiből álló szakértői bizottság dolgozta ki. Közös javaslatuk a három szféra szoros kapcsolatának, aktív együttműködésének kiépítésén nyugszik és a Kansai Tudomány Városa projektben ölt testet.

A 21. század városa, ahogy tervezői minősítik, egy 15 000 hektáron elterülő, mintegy 380 000 lakosú kutató-fejlesztő bázis és ennek vívmányait országosan hasznosítható központ lesz. Környezetében fekszik Kiotó és

Nara, az ősi Japán egymást váltó fővárosai, amelyek szellemi, kulturális potenciálja hagyományosan kimagasló, napjainkban is rendkívül fontos értékek hordozója. Ugyancsak közvetlen szomszédságában van Oszaka, amely már a 17–18. századtól kereskedelmi centruma volt a szigetországnak, s mindmáig a legjelentősebbek egyike e téren.

Kansai Science City méreteiben is többszörösen túlszárnyalja a már évek óta ismert Cukuba technopoliszt, amely 2700 hektáron terül el és mintegy 100 000 magas kvalifikációjú lakosa van.

Az elmúlt évtizedekben egyébként Japánban számos kisebb tudományos centrumot hívtak életre. Ezekben az országos és helyi hatóságok anyagi ráfordításait számottevően meghaladta a jelentős iparvállalatok sokoldalú támogatása, amelyek e centrumokat világpiaci versenyképességük fő zálogának tekintették és tartják távlatilag is.

Hagyományos sajátosság a távol-keleti ál-lamban, hogy még elhúzódo gazdasági lejármenetben is — főleg állami eszközökből — széleskörűen gondoskodnak a K+F szféra, valamint az oktatás fejlesztéséről. Külön felhívta erre olvasói figyelmét a *Nature*, Japán 1993. évi költségvetési kiadásainak elemzését taglaló cikkében. Az adott év még az 1990 utáni konjunkturális nehézségek periódusába tartozott, amikor a kormány — a gazdasági gondokra utalva — mindössze 1 %-os költségvetés-növelést hagyott jóvá. Ezen belül a Nemzetközi Kereskedelmi és Ipari Minisztérium kerete csak 0,4 %-kal gyarapodott, míg a Tudományos és Technológiai Hivatal (STA) 4,1 %-os emeléshez jutott, hogy belső fejlesztési és nemzetközi kooperációs kötelezettségei csorbát ne szenvedjenek. Párhuzamosan a japán Oktatási, Tudományos és Kulturális Minisztérium 1993-ban — az előző évihez képest — 12 %-kal kapott nagyobb költségkeretet az egyetemi kutatási pályázatok elősegítésére. A tudományos és képzési infrastruktúra folyamatos fejlesztése bőven kamatozik a konjunkturális feltételek javulásakor.

Japán tudománypolitikájában az egyik fő prioritás az informatika további korszerűsítése, amely kulcsfeladata a Kansai-projektnek.

Az újszerű városkonceptió lényegét külön törvénybe foglalták, amely leszögezi: „a kulturális, felsőoktatási és kutatási tevékenység tökéletesítése érdekében a korszerű információ-kommunikációs rendszerek kiépítése a cél, az ezekhez szükséges szilárd alapok lerakásával”. (Idézet az 1987-ben kiadott törvényből.)

E város egyik fontos missziója, hogy mérsekelje a jelenleg túlzottan Tokióra összpontosuló információközlítést, előmozdítva a kiegyensúlyozottabb és a kor követelményeinek megfelelő minőségi fejlődést. Ehhez nélkülözhetetlen a háromoldalú kooperációs rendszer — az ipar, a kormányzat és az egyetemek — pontosan meghatározott, sokoldalú kiépítése.

A további feladatok és fejlesztés megoldása, a tudományos-technikai követelmények színvonala már túlmutat az ezredfordulón. Ezt szolgálja a — multimédia hatékony felhasználásán alapuló — szellemi és kulturális csereközpontként működő Keihanna Plaza, valamint az International Institute for Advanced Studies. A Kansai-projekt magvát e két létesítmény alkotja.

Kulcsfontosságú infrastrukturális létesítménye továbbá a nemzetközi repülőtér és az Oszakai öböl korszerű kialakítása. Az előbbi tavaly szeptemberben elkészült, az utóbbi fejlesztése előrehaladott állapotban van. Ezekkel párhuzamosan folyamatosan tovább gyarapítják Kansai Science City multimédiára épülő modern kapacitásait.

Folyamatosan települnek egyetemek és ezeket kiegészítő létesítmények is Kansai City-be. Kiotóból pl. 1986-ban ide költözött a Doshisa University. A Kansai University of Foreign Studies 1984-ben alakította itt ki a kollégiumát, az Oszaka Electro-Communication University 1987-ben kezdett itt oktató tevékenységet, míg a National Nara Institute of Science and Technology 1993-tól fogad diákokat.

A vázolt — széleskörűen bővülő — intézményi alapok és a kedvező környezeti-természeti adottságok gyorsítják a haladást.

A Postaügyi és Telekommunikációs Minisztérium, az Építési Minisztériummal összefogva, kimunkálta egy multimédia bázis

sú társadalom elvárásainak megfelelő város tervét, és ennek Kansai a kísérleti színhelye. A feladat igen bonyolult, a hatékony adatkezeléstől a hálózatfelügyeleti rendszerek megbízható kialakításáig számtalan új eszköz és szolgáltatás integrált fejlesztését igényli. Végül soron teljes körű interaktív városi hálózatot akarnak kiépíteni. Ez a hálózat üzletekben, lakásokban és különféle intézményekben elhelyezett audio-, video- és interaktív terminálokat kapcsol majd össze.

(Bíró Klára)

K+F-együttműködés az EU-ban

La Recherche, 1994 december

Az Európai Uniót (EU) létrehozó szerződés „a tagállamok és a közösség K+F-politikájának koordinálását” írja elő. Ennek szellemében az Európai Bizottság 1994 október végi előterjesztésében javasolta az Unió vezető szerveinek, foglalkozzanak az üggyel, hogy „a kooperáció útján eljussanak a koordinációig”.

Az előterjesztés szerint az EU-beli kutatás viszonylagos gyöngesége az USA-éhoz és Japánéhoz képest a távolról sem koordinált nemzeti kutatási politikából fakad. A tagállamok gyakran egyetértenek a közösségi tudománypolitika csepejtésében. Csakhogy az Európai Bizottság által finanszírozott kutatás az EU-országok közpénzből fedezett K+F-kiadásainak mindössze 4 %-át teszi ki. „Ha a K+F-re vonatkozó keretprogramok tökéletesek lennének, akkor sem tudnának kihatni a maradék 96 %-ra — veti fel ironikusan az előterjesztés. Ha a nem unióbéli szervezetek, amilyen a CERN, az ESA stb. költségvetését is tekintetbe vesszük, a kooperációval mozgósított erőforrás akkor is csupán e kiadások 13 %-ára emelkedik, míg az összes többi e célú ráfordítás egymástól függetlenül, nemzeti keretek közt teljesül.

Az Európai Bizottság a tagállamoknak háromféle megoldás mérlegelését ajánlja: a) a K+F-politika olyan meghatározását, amely közös elemzésen és előrejelzésen alapul, miköz-

ben a döntések továbbra is nemzeti keretek közt történnek; b) „együtműködést a kutatási tervek megvalósításában” vagy még inkább abban, hogy lehetővé tegyék az „erőfeszítések globális koherenciájának hatékonyabbá tételét”; c) „nemzetközi együtműködést” a végett, hogy „az EU koherensebben mutakozzék meg a nemzetközi színtereken”.

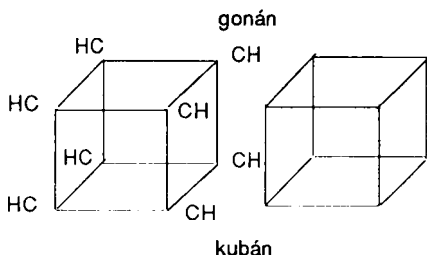
A francia tudományos ismeretterjesztő folyóirat mindehhez megjegyzi: ekörül élénk és szenvedélyes vita várható. Bizonyos tagállamok e vitában bizonyára a nemzeti szuverenitásuk megsértésére irányuló próbálkozást látnak majd.

(F. B.)

Kubista kémia

C & EN, 1994. november 28.

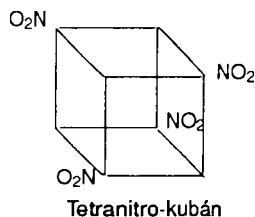
Az elemi összetétel szempontjából legegyszerűbb szerves vegyületek, a szénhidrogének között sok a gyűrűs vegyület, vagyis amelyben a szénatomok láncá gyűrűvé záródik. Számos természetes és mesterséges szénhidrogén molekuláiban több gyűrű is található. Néhány — meglepő alakú — szénhidrogént szinte csak „játékból” állítottak elő a kémikusok, hogy kipróbálják, milyen bravúrokra képes a szintetikus szerves kémia. Ilyen például a *kubán*,



amely molekuláris méretű, parányi kocka: a kocka csúcsait egy-egy szénatom képezi, az éleket a szén-szén kötések alkotják és a szénatomok negyedik vegyértékéhez hidrogén atomok kapcsolódnak (1. ábra). Neve is a kocka latin nevéből — cubus — származik, akárcsak a „kubizmus”. Erről a vegyületről a vegyészek

sokáig azt hitték, hogy elő sem lehet állítani, mert benne mindegyik szénatomnak három vegyértékszöge 90° , a normális 110° helyett. Ennek következtében, a vegyértékek feszültsége miatt a molekula energiatartalma olyan nagy, hogy még ha elő is lehetne állítani, spontán felrobbanna. 1964-ben azután *Philip E. Eaton* chicagói vegyészprofesszornak sikerült bonyolult, tizenöt lépéses szintézisben előállítani a kubánt és kiderült, hogy nagyon stabil vegyület.

A következő 15 évben azután a vegyészek nem sokat foglalkoztak a kubánnal. 1980-ban az amerikai hadsereg műszaki kutatóközpontjában két vezető kutatónak az az ötlete támadt, hogy ha a kubán több hidrogénatomját nitrócsoportokra tudnák kicserélni, nagyerejű robbanóanyagokhoz jutnának. A kubán vegyületeinek előállítására megindult kutatóprogram keretében sikerült fém lítium felhasználásával



helyettesítő reakciókat kidolgozni, s így sok származékot, többek között az 1,3,5,7-tetranitro-kubánt előállítani, amelyben a nitrócsoportok a kocka váltakozó sarkain helyezkednek el (2. ábra). A vegyületről kiderült, hogy bár energiatartalmát tekintve valóságos bomba, azonban ütésre nem érzékeny és csak 250°C felett bomlik, tehát nagyerejű és biztonságos robbanóanyag. Külön előnye még, hogy az előzetes vizsgálatok szerint nem mérgező. Tavaly azután sikerült előállítására olyan olcsóbb és nagyobb, akár ipari léptékben is kivitelezhető eljárást kidolgozni, amely már a gyakorlati alkalmazást is lehetővé fogja tenni.

Érdekes fejlemény, hogy a robbanóanyag-kutatás közben kidolgozott módszerekkel előállított új kubánszármazékok iránt a gyógyszerkutatás is érdeklődni kezdett. Felfedezték,

hogyan van olyan egyszerű helyettesített kubán, amely mérsékelt hatással rendelkezik a HIV-vírus ellen, más származékoknak ugyancsak mérsékelt daganatgátló hatásuk van. Szokatlan együttműködés van kialakulóban a katonai, egyetemi és gyógyszeripari kutatócsoportok között. Ki akarják például próbálni, hogy kubánok képesek-e fokozni az AIDS-ellenes gyógyszernek kifejlesztett alkil-karbamidok hatását. Az ötlet alapja, hogy az alkil-karba-

midok felhasítják a HIV-vírus kettős lipídburkát, a kubánok pedig mint erősen lipofil molekulák kötődnek a vírus burkolatához. Azt remélik, hogy a két anyag egyidejű adagolása egymást erősítő, szinergikus hatást hoz létre. Bármilyen legyen is az eredmény, a történet jól példázza, hogy az alapkutatások eredményei milyen eltérő területeken hasznosulhatnak. (W. A.)

Összeállította: *Szentgyörgyi Zsuzsa*

Perecz László

Az első másfél évtized

A Magyar Filozófiai Társaság indulása

A következő tanulmány apró adalékkal kíván hozzájárulni a magyar filozófia történetének földolgozásában mutatkozó mulasztás pótlásához. A tárgyban, ismeretesen, hiányoznak a mértékadó összefoglalók, kialakulatlanok az értelmezési paradigmák, feltáratlanok az alapvető források. Különösen keveset tudunk a hazai filozofálás intézményes kereteinek működéséről. Dolgozatunk tehát a magyar filozófia egyik jelentős intézményes fórumára vet rövid pillantást: a Magyar Filozófiai Társaságra.

A Társaság a századelőtől a koalíciós évekig, 1901-től 1947-ig működik, történetének alapos földolgozása önálló monográfiát igényelne tehát. Mi most csupán a Társaság indulását tekintjük át: előzményeit, megalakulását és működésének első másfél évtizedét vesszük szemügyre. Ez az első másfél évtized az, amelynek során a hivatalos filozófiai nyilvánosság ellenében szerveződő Társaság maga is a hivatalos filozófiai nyilvánosság részévé válik. Az eredeti bölcséleti teljesítmények aránya ekkor még csekély ugyan benne, ám így is számottevően befolyásolja a filozófiai közgondolkodást.

A Magyar Filozófiai Társaság 1901. május 25-én alakul meg. Az alakuló közgyűlést természetesen többhónapos előkészítő munka előzi meg, a távolabbi előzmények azonban még korábbra nyúlnak. Kettő említendő közülük elsősorban: a két és fél évtizeddel korábbi filozófiai társaskör és az egy esztendővel korábbi sajtótíva.

Előzmények: 1. Filozófiai társaskör, 1876—1878

A társaskörrel igen keveset tudunk, az egyetlen érdemi beszámoló Böhöm Károly 1884-es, *Magyar Philosophiai Szemle*-beli tanulmányában¹ olvasható róla. E szerint valamiféle filozófiai társaság gondolata legelőször 1870-ben vetődik fel. Az akkor sikertelen kísérletet hat évre rá, 1876 őszén követi a sikeres: a német orientációjú zeneesztéta, Harrach József hívja össze a korszak filozófiai, tudományos és irodalmi életének néhány ismert képviselőjét. Mind

a kezdeményezések időpontja, mind a kezdeményező személye arra utal, hogy a kísérlet mögött a korszak fontos polgári individualista csoportját kell látnunk: Harrach a fiatal polgári értelmiség 1871-ben induló, s 1876-os átalakulásáig igen jelentékeny hetilapjának, a *Figyelőnek* a köréhez tartozik². Böhm — egyébként Harrach kéziratos munkáján alapuló — visszaemlékezése szerint tízen vannak jelen: *Alexander Bernát, Babits Kálmán, Bánóczy József, Bihari Péter, Böhm Károly, maga Harrach, Kármán Mór, Lechner László, Péterfy Jenő és Silberstein József*. A vitában két koncepció ütközik: a megalakítandó társaság szervezetének és tevékenységének tágabb, illetve szűkebb felfogása. Az előbbit Harrach fogalmazza meg, aki szerint a társaságnak nemcsak a fővárosból kell tagokat toboroznia, hanem vidékről is, illetve a vitaesteken kívül folyóirat-indításra és könyvkiadásra is szükség van. Az utóbbit Kármán Mór fejt ki, aki csak fővárosi tagokra gondol, illetve csak vitaesteket óhajtott. A két koncepció közül az utóbbi győz: a társaság szűk tagsági kört átfogó, csupán szóbeli vitákat rendező szerveződés lesz. Fennállásának alig több mint egy éve alatt összesen tizenkét „értekezletet” tart, a korszakban egyértelmű hegemoniát élvező pozitívista irány jegyében. Az előadások sorában — a visszaemlékezés szerint — Bánóczy az elméről, Lechner Spencerről és a világ célszerűségének kérdéséről, Kármán a „tudományok beosztásáról”, Bodnár Zsigmond Lange *Geschichte der Materialismus*-áról és Vaihinger *Dühring, Hartmann und Lange* című művéről, Bihari Eduard *Hartmann*-ról, Böhm az emlékezet *pszichológiájáról*, Alexander a *filozófia történetének eszméjéről*, Torkos László a *tragikumról*, Harrach pedig a *halhatatlanság tanának történeti fejlődéséről* beszél.

A tematikailag sokféle előadásnak teret engedő társaskör nem lesz hosszú életű; kellő intézményesítettség híján hamarosan elhal. Böhm beszámolója személyes ellentétéről is említést tesz. „A philosophiai gondolkodást nem lehet professióból űzni, s jellemileg ennyire különböző egyének, milyenek mi voltunk, nem férhettek meg egy »társaság körben«. Mert míg az egyik rész teljes odaadással karolta fel az eszmét, addig a másik (szerencsénkre kisebb) rész nem tekintette a kört egyébként, mint oly helynek, hol végtelen bőbeszédű ürességeit elcsépelje s azt kívánta tőlünk, hogy saját unatkozásunkban gyönyörűséget találjunk. Nem a philosophia iránti közöny, hanem a szenvedhetetlen emberek elleni ellenszenv robbantotta szét a »társas« kört már 1878-ban.”³

A filozófiai tudományosság valamiféle társaság formájában történő intézményesítésének gondolata egy időre elalszik. Az intézményesítés szerepét a következő két évtizedben két egymást követő folyóirat veszi át. 1882-től 1891-ig a *Magyar Philosophiai Szemle*, előbb Böhm és Baráth Ferenc, majd Bokor József és Budai József, végül Bokor József szerkesztésében, 1892-től pedig az *Athenaeum*, Pauer Imre szerkesztésében. A filozófiai társaság ügye egy sajtóvita nyomán kerül majd újra elő.

Előzmények 2. Magyar Kritika-vita, 1900

A vitának helyet adó lap a Benedek Elek szerkesztette kulturális kétheti orgánus, a *Magyar Kritika*. A nézetcsere pontosan fél esztendeig tart 1900. márciusától szeptemberéig kilenc számban összesen tizenegy közlemény jelenik meg.⁴ A résztvevők a korszak filozófiai életének második vonalához tartoznak: javarészt némi publikációs tevékenységet már maguk mögött tudó vidéki középiskolai tanárok. A disszertációját az egyezményesekről író *Körösy György* az eperjesi katolikus főgimnázium, az esztétikával, majd természetfilozófiával foglalkozó Platon-fordító *Simon József Sándor* a losonci gimnázium, a kora újkori filozófiatörténeti kutatásokat végző, francia pozitivistákat fordító *Rácz Lajos* a sárospataki református főgimnázium, a későbbi Leibniz-kutató és fordító *Vida Sándor* a lőcsei gimnázium tanára. A bölcsész végzettség nélküli, ismereteit önképzéssel szerző *Kun Sámuel* a francia pozitívizmus

receptiójának szorgalmas, ám kevésbé eredeti munkása, *Szent-Imrey György* irodalmár, *Beljak Bernátnak* pedig nincs érdemi munkássága.

A vita résztvevőinek közös kiindulópontja egy tétel és egy követelés. A tétel a hazai filozófia elmaradottságára, a követelés a filozófia második vonala számára is megnyilvánulási lehetőséget nyújtó új intézmények megteremtésére vonatkozik. A hazai filozófia elmaradottságának tétele nem csupán nyilvánvaló empirikus tényekre támaszkodó közhely: ekkor már majd évszázados múlta visszatekintő — az előző század eleji Kant-vita és a reformkori Hegel-vita idején kialakult — gondolati toposz is.⁵ A magyar kultúra nem mutat föl jelentős filozófiai teljesítményeket, a hazai filozófia elmaradott, gyöngén intézményesült diszciplína. Az intézményteremtés követelése egyszerre célozza az elmaradottság felszámolását és fogalmaz meg bírálatot a létező intézményekkel szemben. A tervbe vett új intézmények — a filozófiai társaság és folyóirata — nem csupán továbbfejlesztenék a hazai filozófiai nyilvánosságot: a jelenleg fórum nélkül maradó filozófiai másodvonal számára is megnyilvánulási lehetőséget teremtenének.

A két motívum már a vitaindítóban, Kőrösy György cikkében is elválaszthatatlanul összefonódik. Gondolatmenetének kiindulópontját a *Budapesti Szemle* előző havi számában megjelent két könyvismertetés adja. Az egyik — Jánosi Béla esztétikatörténetét ismertetve — Trefort Ágostont idézi, miszerint „Magyarországon mindaddig nem lehet szó magasabb műveltségről, míg abból hiányzik a philosophiai elem”. A másik — német nyelvű Kant-életrajzokat bemutatva — Alexander Bernát Kant-monográfiája második kötetének megjelenését sürgeti.⁶ Kőrösy amilyen egyetértően ismétli meg az előbbi megállapítást, olyan szenvedélyesen gúnyolódik az utóbbi várakozáson. Alexander a korszak filozófiai életének alighanem legjelentékenyebb személyisége, akadémikus professzor, két évtizede a *Filozófiai Írók Tárának* szerkesztője, háta mögött gazdag filozófiai, értékes műfordítói és kiterjedt publicisztikai életművel. Kőrösy számára annak a hivatalos filozófiának az emblematisz alakja lesz ő, amely csupán a hazai filozófia elmaradottságát termeli újra, s amely nem nyújt megfelelő nyilvánosságot a bölcséleti másodvonal számára.

A filozófia sanyarú hazai állapotáért, szól a gondolatmenet, az Akadémia és a közoktatási kormányzat felelős. Az Akadémia könyvkiadói tevékenysége tervszerűtlen és cél nélküli, a *Filozófiai Írók Tárának* eddigi anyagában, például, sem történeti, sem más szempont nem érvényesül. A közoktatási kormányzat pedig koncepciótlanul tölti be az egyetemek filozófiai tanszékeit, a filozófiát csupán a bölcsész szakosok számára teszi kötelezővé. „Nos hát e pár szó is eléggé illusztrálja, hogy ne várjon senki semmit sem az Akadémiától, sem a kormánytól, mert egyiknek sincs eszméje és akarata, mert mindketten csak lerázzák magukról e téren rájuk háruló kötelességeiket, nem törődve a mikénttel. És következik, hogy ha vannak, akik mégis tennének valamit, tegyék önállóan, mert így biztosabb a siker... Csak meg kellene tenni az első lépést, hogy tömörüljön a sok szétszórt, homogén elem. De a kezdeményező még késik. Vajha ne sokáig késsék!” (171—172. o.)

A felhívás a vitában gyorsan egyetértő visszhangra talál. A megalakítandó új intézmények — a társaság és a folyóirat — életre hívásának ügyében csaknem teljes egyetértés mutatkozik. A vitában egyetlen ettől eltérő álláspont fogalmazódik meg, Simon József Sándoré. Szerinte még nem érett meg erre az idő: előbb meg kell szüntetni a filozófia munkásainak egymást semmibe vevő közönyét, érdeklődő olvasóközönséget kell teremteni. „S ha így teszünk, én meg vagyok rendületlenül győződve róla, nemsokára sokszorososan megerősödünk, gyorsan megegyezésre jutunk, s akkor aztán mint egy célra törekvő, egy módszerrel dolgozó, egy nyelven beszélő természetkutatók alakíthatunk majd társulatot és indíthatunk folyóiratot.” (213. o.) Rajta kívül azonban minden résztvevő a gyors cselekvés mellett szavaz. Kun Sámuel olyan filozófiai társaságot javasol, „mely rendes időközökben tartott összejövetelekkel, nyilván-

vános felolvasásokkal, idoszaki folyóirattal s esetről esetre való publikációkkal igyekeznek a pozitív filozófia elveit s alkalmazásait a hazai közönséggel megismertetni s elfogadtatni". (183. o.) „Én szívesen üdvözlöm a filozófiai társaság megalkotásának eszméjét" (229. o.) — nyilvánítja ki Rácz Lajos. A tervezett társaság „nemcsak miveltebbjeink szellemi látókörének magasabb szempontok szerint irányuló tágulását jelentené, hanem filozófiai irodalmunk mennyiségi és tartami gyarapodásának és erősödésének is biztos zálogul szolgál" (243. o.) — csatlakozik Vida Sándor.

Valódi vita bontakozik ki viszont a megalakítandó társaság *filozófiai iránya* tekintetében. A két kezdeményező, Kőrösy és Kun, pozitivistá irányú társaságot óhajtott, a hozzászólók viszont előre kijelölt irányzatot nélkülöző társaságot támogatnak. A pozitívizmust Kőrösy is, Kun is axiómaszerűen a korszak „legkorszerűbb" filozófiai irányzatának tekinti, s nem érzékeli a pozitivistá hegemonia — a korszakban már nálunk is meginduló — bomlásának első jeleit. A hazai filozófiatörténet feltárásán fáradozó Kőrösy számára a pozitívizmus a magyar nemzetkarakterrel par excellence adekvát irányzat lesz. „István királynak fiához intézett intő-iratától a Comte pozitívizmusa ismertető Magyar Philosophiai Szemléig minden kísérlet fényesen igazolja a magyar szellemnek a metafizikai filozófiával való incongruenciáját s a pozitív gondolkodáshoz való rendkívüli hajlamát." (169. o.) A nyugati pozitívizmus befogadását feladatának tekintő Kun a teljesen hitelvesztettnek tekintett metafizika meghaladóját látja az irányban. „Semmi kétség az iránt, hogy a filozófia teljes hitelvesztését a metafizika okozta... Helyét a pozitív tényeken alapuló, a természet törvényeit úgy a szervetlen világ, mint a társadalom és az egyes ember tüneményei körében kutató, hasznos, való, bizonyos, pontos és szerves ismereteket nyújtó filozófia foglalta el." (182. o.)

A vitapartnerek egyike sem a helyzetértékelés ekkor már meghaladott voltára hivatkozik a metafizika jogainak védelmében: csaknem valamennyien az általános emberi feltételként felfogott, időtlen „metafizikai szükséglet" meglétével érvelnek. Simon József Sándor szerint „már gondolkodásunk maga is teljes egészében metafizikus" (213. o.), Rácz Lajos szerint metafizikai szükségletünk „épp oly erős, mint a vallásos érzés" (228. o.), Vida Sándor szerint „benső kényszer hajt bennünket" a mindenkor előttünk lebegő „transzcendens eszmék" (243. o.) kutatására, Szent-Imrey György szerint pedig a pozitívizmus „soha sem lesz képes a vallást és a metafizikát az emberi szívből kiirtani" (300. o.). A „metafizikai szükséglet" közös érvéhez az egyes hozzászólóknál az antipositívizmus más és más kiegészítő argumentumai társulnak. A pozitívizmust Simon a szellemi élet jelenségeinek megfelelő vizsgálatára minősíti inadekvátnak, Rácz a filozófiatörténeti hagyomány reflektálására itéli alkalmatlannak, Szent-Imrey pedig a nemzeti világnézet tartalmainak meghatározására látja képtelennek.

A vita menete során a két álláspont fokozatosan közeledik egymáshoz. A „metafizikusok" oldaláról Beljak Bernát a hagyományos, skolasztikus metafizika és a modern, tapasztalati alapokból kiinduló metafizika között különböztet. Az előbbi, a „tisztán apriorisztikus, a pozitív adatokat mellőző" (311. o.) irány, úgy mond, valóban hitelét veszítette, az utóbbi viszont minden filozófiának része kell legyen. A „pozitivisták" pedig egyrészt álláspontjukat finomítják, másrészt kompromisszumkészségüket hangoztatják. Kőrösy viszonzválasza, a pozitívizmust empirizmusná oldva, arról beszél, hogy nem ortodox comte-i ánus szerveződésre gondolnak, pusztán „fizikai tényekből" kiinduló „pozitív irányú" (244. o.) társaságot képzelnek el. Kun viszonzválasza pedig csupán a pozitivistá módszer törekvését emlegeti. Összegezve a dolgot: a Filozófiai Társaság eszméje s megvalósulásának mikéntje ellen felhozott ellenvetések nem olyan természetűek, melyek a majdan egybehívandó értekezleten, illetve alakuló közgyűlésen tisztázhatók ne lennének." (255. o.)

Alakuló közgyűlés, alapszabály

A jóslat beteljesül: a sajtóvita nyomán összehívott előkészítő értekezleten még vannak nézeteltérések, az alakuló közgyűlésen már teljes az egyetértés. Az 1900 novemberében, a budapesti tudományegyetem bölcsészkarán tartott előkészítő értekezlet⁷ nem a pozitívizmus kontra metafizika vitát ismétli meg: a pozitívista jelleg követelése, úgy tűnik, fokozatosan elhal. Az elsődleges törésvonal a filozófiai élet „első” és „második” vonala között alakul ki. A megbeszélésen ugyanis jelen van a korszak két vezető filozófusa, Alexander és a tudományegyetem professzora, az *Athenaeum* szerkesztője, Pauer Imre. Alexander személyes sértegettséget emlegeti föl és szkepticizmusát hangoztatja a társaság tervét illetően, Pauer előbb azt sérelmezi, hogy a szervezők nem keresték meg korábban a filozófia egyetemi professzorait, utóbb fölajánlja, hogy az *Athenaeum* hasábjain nyilvánosságot ad a megalakítandó társaság irodalmi munkásságának. A résztvevők többsége azonban kitart mind a társaság megalakítása, mind az önálló folyóirat mellett. A vitában nyilvánvalóvá válik: az új intézmények a filozófiai élet status quojának megtörésére szerveződnek. Jól jellemzi a helyzetet, hogy a fél év múlva megalakuló társaságba Pauer be sem lép, Alexander belép ugyan, ám — másfél évtizedig — sem a társasági életben nem vállal szerepet, sem a folyóiratnak nem ad kéziratot.

Az 1901. május 25-i alakuló közgyűlés jegyzőkönyve nem tudósít érdemi vitáról, az előkészítő bizottság elnökének és a megválasztott elnöknek a beszédei emelkedetten ünneplésesek. Az előkészítő bizottság elnöke, Bokor József megnyitó beszédében két témát vesz elő: a bölcsélet hazai elmaradottságát, illetve a filozófia legitimitásának kérdését. Az előbbi a Magyar Kritika-vitában megpendített toposz újrafelvétele. A filozófiának, úgymond, hazánkban nincsenek jelentős hagyományai, hiányzik az értő közönsége, csekély számú az avatott művelője. Az utóbbi viszont rejtett polémiát jelent a korábbi vita főszólamával, a pozitívizmussal. A pozitív tudományok korszakában látszólag, úgymond, kétségesse vált a filozófia létjogosultsága, a par excellence metafizikai problémák eliminálásának magabizós pozitívista hite azonban megalapozatlan. A tudományok bármily jelentős fejlődése mellett is maradnak tudományosan-analitikusan megválaszolhatatlan kérdések. A filozófia így a tudományt szívesen fogadja fegyvertársává. „De csakis azzá. Mert trónját nincs miért féltse tőle. A filozófia ugyanis megtartja vele szemben is univerzalitását. Végponton elvitathatatlanul magának tartja fenn nemcsak az ismeretek mindkét világának, a természeti és emberi jelenségeknek egybefüggését, de a mi fő: a megismerés problémájának magyarázatát is.” (1901. I. 27. o.)

A Társaság megválasztott elnöke, Emmer Kornél rövid üdvözlő beszédében a Társaság pluralizmusát és saját illetéktelenségét hangsúlyozza. A Társaság szervezete „lehetővé teszi, hogy ebben a körben minden rendszer, a legellentétesebb vélemények, egymás mellett békésen törekedhetnek érvényesülésre. Jelszavunk: A jóhiszemű igazságkeresés, a vélemények elfogulatlan meghallgatása, tárgyilagos bírálása és ez alapon, mindenik tagtársnak teljes autonómiaja”. (1901. I. 33. o.) Ő maga, úgymond, köszöni a kitüntető bizalmat, mely érdemtelenül érte. A Társaságban „én, a gyakorlati élet embere, kinek legjobb erejét egy hosszú bírói, ügyvédi és politikai pálya forgácsolta el és emésztette fel: e körben — mondom — vezető szerepre alig érezhetek magamban elég hivatottságot. Ámde Önök parancsoltak velem, s én meghódolok, mert társaságunk céljaiért lelkesülök.” (1901. I. 36. o.)

Az elfogadott alapszabály huszonegy paragrafusból álló, öt nyomtatott oldal terjedelmű dokumentum. A Társaság célját a következőkben határozza meg: „a filozófiai tudományoknak művelése és terjesztése, a filozófiai felfogásnak a tudományok más köreiből is meghonosítása és megszilárdítása, az etikai érzék ébrentartása és fokozása, a magyar filozofálás történelmi

nyomatainak feltárása és összegyűjtése, a közéletben felmerülő elvi kérdéseknek filozófiai szempontból tárgyalása". (1901. I. 37. o.) A célok elérése érdekében az alapszabály négy „eszköz” létrehozását határozza el: a nyilvános felolvasások és viták rendszerét, az ismeretterjesztő előadássorozatok és tanfolyamok sorát, a folyóirat- és könyvkiadást, illetve filozófiai könyvtár felállítását. Az első és a harmadik valóban hamarosan megvalósul: mind a nyilvános felolvasások-viták rendszere, mind a folyóirat- és könyvkiadás fontos munkaformája, illetve tevékenysége lesz a Társaságnak. Az ismeretterjesztő kurzusok csak később, a két háború közötti korszakban nyernek jelentősebb szerepet, a filozófiai könyvtár pedig egyáltalán nem áll össze.

Az alapszabály szerint a Társaság szervezetének három intézménye a közgyűlés, a választmány, illetve a tisztikar. A tagok összességét átfogó közgyűlés évente legalább egyszer ül össze, a harmintagú választmánynak — a tisztikaron kívül — kétharmadrészt fővárosi, egyharmadrészt vidéki tagjai vannak, a tisztikar tagjai pedig az elvi irányítást végző elnök, a gyakorlati szervezőmunkát végző titkár, a költségvetést kezelő pénztáros, illetve a pénzkezelést ellenőrző számvizsgáló bizottság. A legfontosabb szerep a titkárnak jut, aki egyéb teendői mellett „a Társaság folyóiratát a választmány közreműködésével szerkeszti. Az ő feladata a filozófiával foglalkozó irodalmi erőket a Társaság körül csoportosítani, alkalmas írókat, akár tartozzanak azok a Társaság kötelékébe, akár nem, cikkek, bírálatok írására megnyerni, egy szóval a Társaság érdekében széles körű propagandát kifejteni.” (1901. I. 40. o.)

Tagság, elnökök

A tagságról az 1901. novemberi választmányi ülésig történt jelentkezések alapján közzétett névjegyzék számol be. A százhetvenegy egyéni tagnak — figyelemre méltó módon — csaknem fele, nyolcvanöt tag vidéki. Túlnyomó többségük természetesen nem aktív művelője a filozófiának: a bölcsélet iránt érdeklődő műkedvelők, az új tudományos eredményeket figyelemmel kísérő tanárok, a társasági tagságban társadalmi pozíciójuk erősítését látó polgáremberek. Az első névjegyzék szereplője — néhány jelentősebb személyiséget megemlítve — *Alexander, Böhm, Bokor*, a nagy neveléstörténész, *Finácsy Ernő*, a szocialista, majd polgári radikális irodalmár, *György Aladár*, a fiatal szociológus, *Jászi Oszkár*, a későbbi nagy esztétikaprofesszor, *Mitrovics Gyula*, az író *Palágyi Lajos*, majd a német filozófiai életben nevet szerző *Palágyi Menyhért*, a pozitívista korszakán éppen túllépő *Pauler Ákos*, a pozitívista esztéta, *Pekár Károly*, a fontos időelméleti művéről ismert *Posch Jenő*, az első hazai pszichofizikai laboratóriumot megalapító pszichológus-ideggyógyász *Ranschburg Pál*, az ideális anarchista gondolkodó, *Schmidt Jenő*, az akkor pozitívista jogbölcselő, *Somló Bódog*, a Böhm-tanítvány értékfilozófus, *Tankó Béla*, valamint az erősáramú elektrotechnika feltaláló-professzora, *Zipernovszky Károly*.

A tagság további alakulásáról szólva két tendenciáról kell megemlékeznünk. Egyfelől, hogy a taglétszám a következő másfél évtizedben folyamatosan, bár nem egyenletesen nő, másfelől pedig, hogy — a Társaság tudományos kapcsolatainak erősítése érdekében — a *tiszteleti tagok* közé választják a kortársi tudományosság számos nagytekintélyű alakját, például *Than Károlyt*, *Eötvös Lorándot* és *Korányi Frigyes*t.

Külön kell szólni az első másfél évtized két elnökéről, *Emmer Kornél*ról és *Medveczky Frigyes*ről.

Hogy első elnökké közéleti személyiséget választanak, alighanem szükségszerű, hogy e közéleti személyiség éppen Emmer lesz, valószínűleg pusztán véletlen. A szervezők a megalapításkor nem szakmai, hanem társadalmi legitimitációt keresnek a társaság számára. A nyilvánosság előtt ismert, kiterjedt társadalmi kapcsolatokkal és jelentős befolyással rendelkező

közéleti személyiséget kell tehát elnökké választaniuk. Emmer Kornél (1845–1910) tökéletesen megfelel ezeknek a feltételeknek. A volt ügyvéd és kúriai bíró a fővárosi törvényszaksági bizottság tagja, két ízben is kormánypárti országgyűlési képviselő, számos társadalmi megbízatás birtokosa. Latinos műveltségű, nemzeti érzelmű jogász-politikus, a polgári peres eljárás ismert szakembere és elkötelezett reformátora. Hogy a szervezők éppen őt keresik meg a felkéréssel, minden bizonnyal véletlennek tudható be. Mint üdvözlő beszédében saját maga is fölemlíti (1901. I. 32. o.) s életrajza is beszámol róla⁸, a megkeresést egy parlamenti felszólalásának köszönheti. 1901. február 26-án, a költségvetési vitában az Igazságügyi bizottság előadójaként a jog- és államtudományi oktatás reformjának szükségességét hangoztatja, az egyetemi állapotok és az oktatási rendszer bírálatát adva. A bajok okának itt a „reneszánsszal való szakítást” és a „humanisztikus tudományok elleni hajszát” nevezi. „Nem kis része van ebben, t. ház — mondja — a bölcséleti kérdésekkel való foglalkozás teljes elhanyagolásának, pedig Stuart Mill szerint, még senkisé is került ki szegényebben egy ilyen tanulmányból, mint a hogy abba bele lépett.”⁹ A pár mondat élénk visszhangot kelt, s megfogalmazója ennek köszönheti a Társaság szervezőinek felkérését is.

Az együttműködés azonban nem tart soká: részben egészségi állapotának megromlása, részben a kezdeti gyors fejlődés átmeneti megtorpanása miatt Emmer hamarosan visszahúzódik, az érdemi munkában nem vesz részt, 1906-ban pedig elnöki tiszteréről is lemond. A poszt egy esztendőig betöltetlen marad, majd 1907-ben Medveczkyt választják meg rá. Ha Emmer elsősorban a Társaság társadalmi legitimációjának megteremtésében szerez érdemeket, az új elnökre főként a szakmai legitimáció erősítése hárul. Medveczky Frigyes (1856–1914) számottevő jelentőségű filozófus. Ifjúkori pályaszakasza idején — generációjának más teoretikusaihoz hasonlóan — a kritizmus és a pozitívizmus egyesítésével kísérletezik, Friedrich von Bärenbach néven publikált német nyelvű köteteiben előbb evolúcióelmélettel foglalkozik, majd a kritikai ismeretelméletet próbálja meg alátámasztani a pozitív tudományok eredményeivel. Társaságbeli szerepvállalása rendkívül termékeny kései alkotói korszakával esik egybe. Ekkori műveinek három főmotívuma az értéktudományos neokantianizmus, az etikai újjászületés reményével megalapozott Nietzsche-bírálat és az újkeresztény etikára épülő Pascal-reneszánsz.¹⁰ Gondolkodása alakulásának jelentős dokumentumai a Társaság közgyűlésein elhangzott megnyitóbeszéd.



Az első másfél évtizedben uralkodó bölcséleti áramlatokról a Társaság tevékenységének legfontosabb dokumentuma és leghívebb tükre, a *Magyar Filozófiát Társaság Közleményei* tudósít.¹¹ A meghatározónak, ahogy a korszakban általában, két áramlat küzdelme látszik: a pozitívizmusé és az antipozitívista „új idealizmusé”. Egyfelől tehát jelentkezik a pozitívizmus recepciójának újabb hulláma, másfelől viszont kibontakoznak a pozitívista hegemoniával szembeálló új idealizmus különféle áramlatai is. A Társaságban és a Közleményekben az előbbi a társaságalapítási vitákban a pozitívista jelleg mellett állást foglaló másodvonalbeli filozófusok képviselik, az utóbbi meghatározója viszont két jelentős gondolkodó: a kései, értékfilozófiáján dolgozó Böhm Károly és a pozitívizmustól a tiszta logika metafizikájához közeledő Pauler Ákos, illetve két közelmúltbeli-kortársi klasszikus: Nietzsche és Bergson recepciója.

1915-ben új elnök — a Medveczky halála után megválasztott —, Alexander Bernát kerül a Társaság élére, a Közlemények pedig megszűnik: a Társaság az 1892-ben indított akadémiai társfolyóiratot, az *Athenaeumot* veszi át saját lapjaként. A társasági munka megélénkül, a régi-új folyóirat pedig rendkívül színvonalas, a korszak gazdag filozófiai életét híven tükröző orgánummá válik.¹²

Amit az első másfél évtized Társasága és a Közlemények elkezdett, a következő öt esztendő Társasága és Athenaeuma teljesíti majd be.

JEGYZETEK:

1. Vö.: Böhm Károly: „Adatok a Magyar Philosophiai Szemle történelméhez”, Magyar Philosophiai Szemle, 1884. 6. A társaskör történetét e tanulmány alapján idézi föl majd a már megalakult Társaság előzményeit számbavevő ismertető (A Magyar Filozófiai Társaság Közleményei, 1901. I. 3. o.), illetve az adataiban megbízható filozófiatörténeti összefoglaló (Horkay László: A magyar nyelvű filozófia története a XVII. század közepétől a XIX. század végéig. Theológiai tanulmányok, Új folyam, 7. kötet, 1977. 143. o.)
2. A Figyelő-kör tevékenységének részletes elemzéséhez: Németh G. Béla: A magyar irodalomkritikai gondolkodás a pozitivizmus korában, Akadémiai Kiadó, 1981. 93—127. o.
3. Böhm Károly: i.m., 461. o.
4. A Magyar Kritika-vita publikációi a következők. Kőrösy György: „A hazai filozófia mizériái”, március 15. 169—172. o.; Vox Clamantis (Kun Sámuel): „Még néhány szó filozófiai mizériáinkról”, április 1. 182—184. o.; Simon József Sándor: „Hogy segítsünk hát filozófiai mizériáinkon?”, május 1. 211—213. o.; Rácz Lajos: „Filozófiai Társaság”, május 15. 227—229. o.; Vida Sándor: „Filozófiánk kérdéséhez”, június 1. 243—244. o.; Kőrösy György: „Válasz a filozófiai társaság ügyében”, június 1. 244. o.; Kun Sámuel: „Végző a Filozófiai Társaság ügyében”, június 15. 254—255. o.; ks (Kun Sámuel): „Értekezlet a Filozófiai Társaság ügyében”, augusztus 1. 290—291. o.; Szent-Imrey György: „Néhány szó a filozófiai társasághoz”, szeptember 1. 299—301. o.; ks (Kun Sámuel): „A magyar Filozófiai Társaság alapszabályai (Tervezet)”, szeptember 1. 305—306. o.; Belyák Bernát: „A metafizika kérdéséhez”, szeptember 15. 311. o. A vita rekapitulálása során a továbbiakban a főszövegben zárójelben jelezzük az oldalszámokat.
5. Az elmaradottság toposzá szervült tételével a magyar filozófiatörténet-írás historiográfiájának monográfiusa a hazai filozófiatörténet feltárására irányuló megújuló törekvéseket magyarázza (Larry Steindler: Ungarische Philosophie im Spiegel ihrer Geschichtsschreibung. Freiburg—München, Verlag Karl Alber, 1988), magunk pedig az önálló „nemzeti filozófia” megteremtésének programját igyekeztünk belőle származtatni (Percz László: „Két kísérlet. Az egyezményesek és Alexander Bernát a »nemzeti filozófiáról«”. Gond, 5—6.)
6. Vö.: — k —: „Jánosi Béla: Az aesthetika története. I. kötet. A görögök aesthetikája. A M. Tud. Akadémiától a Gorove-díjjal jutalmazott pályamű. Buda-Pest, kiadja az Akadémia”, illetve: L-s: „I. Kant. Sein Leben und seine Lehre. Von dr. M. Kronenberg. München, 1897; O. Beck, Mk. 4'50. — II. Immanuel Kant. Sein Leben und seine Lehre. Von Fr. Paulsen. II. Aufl. 1899. Stuttgart, Frommann (Frommanns Klassiker der Philosophie). Mit Portrait und 1. Briefe Kants. Mk. 4'75.”, Budapesti Szemle, 1900, 101. kötet, 278. szám, (1900. február), 310—317. o.
7. Az értekezlet jegyzőkönyvét A Magyar Filozófiai Társaság Közleményeinek első kötete bocsátja közre: 1901. I. 5—12. o. A Közleményekre a továbbiakban a főszövegben zárójelben hivatkozunk.
8. Nagy Ferencz: „Életrajz”, in: Emmer Kornél: Beszédei és dolgozatai, Budapest, 1911. I. kötet, XXI. o.
9. Az 1896. évi november 23-ára hirdetett Országgyűlés Képviselőházi Naplója, XXXIII. kötet, Budapest, 1901. 433. o.
10. Medveczky kései pályaszakaszáról lásd: Hell Judit: „Kant-recepció, Nietzsche-kritika, Pascal-reneszánsz. Medveczky Frigyes útkeresései”, Magyar Filozófiai Szemle, 1993. 3—4.
11. A Közleményekről részletesebben Percz László: „Tükör és előzmény. A Magyar Filozófiai Társaság Közleményei”, megjelenés alatt a Világosságban.
12. Az Athenaeum új szakaszáról részletesebben: Percz László: „Új idealizmus, antipozitivizmus, antiliberalizmus. Athenaeum, 1915—1919”, Világosság, 1994. 5—6.

EMLEKKÖNYV NIZSALOVSZKY ENDRE SZÜLETÉSÉNEK 100. ÉVFORDULÓJÁRA*

Az utóbbi években mintha újjáéledőben lenne egy már szinte elfeledett „műfaj” a magyar jogi irodalomban, az emlékkönyv. Csaknem egy évtizeddel ezelőtt hívta fel a figyelmet arra a veszélyre Nizsalovszky Endre posztumusz tanulmánykötetének értő recenzense, hogy a gyűjteményes vagy válogatott életműkiadások és „az egykor nagy népszerűségnek örvendő, neves jogtudósok munkásságának tisztelgő emlékkönyvek...” eltűntek a jogi könyvkiadás kínálatából. Az 1986-ban megjelent Beck Salamon emlékkönyv inkább csak tudatosította, semmint feledtette ezt a fájdalmas hiányosságot; ez a tiszteletet érdemlő erőfeszítések árán létrejött kiadvány a tátongó úrt semmiképpen sem tölthette be. A 90-es évek a jogi könyvkiadás terén is alapvető változásokat hoztak, és e változások egyik pozitívuma, hogy az emlékkönyv műfaja újjáéledőben van. Elég talán a civilisztika területéről a Kemenes Béla és Novotni Zoltán munkássága előtt tisztelgő kiadványokat említeni.

Nizsalovszky Endrét, aki a magyar jogtudomány talán legnagyobb generációjában érdemesült az első helyek szintjére...” Grosschmiddal, Szladitscsal, Kolosváryval,

Moórral, Martonnal, Szász-Schwarzcal, Magyary Zoltánnal, Magyary Gézával, Szászval, Kunczcal együtt minden bizonnyal még életében ünnepi kiadványok sora köszöntötte volna, ha nem szólt volna közbe a XX. századi magyar történelem. A diktatúra a legjobb esetben is csak megtúrta a tudomány ezen nagyjait, vagy hallgatásra, vagy még vállalható kompromisszumokra, „koncessziókra” kényszerítve őket. Máig is érezzük ennek káros következményeit. Nizsalovszky Endréhez „kegyes” volt a sors. 1957-ig megmaradhatott a katedrán, s csak a kényszerű öncenzúrától mentes 1956 októberi megnyilatkozásait és szerepvállalását elviselni nem képes kádári megtorlás számúzta onnan. Száműzetése haláláig tartott. E közel két évtized a tudósi pályája újabb, felfelé ívelő szakaszát hozta. Késői kárpótlásként — sajnos csak halálát követően — megjelent válogatott műveinek gyűjteményes kiadása.

Idén, születésének századik évfordulóján méltó kötettel tiszteleg emléke előtt a magyar jogásztársadalom. Az emlékkönyv megjelenése alkalmából az ELTE Dékáni Tanácsstermében ünnepélyes keretek között, a családtagok

* Az ELTE Állam- és Jogtudományi Kar Polgári Jogi és Nemzetközi Magánjogi Tanszékének gondozásában megjelent kiadvány. Szerkesztette: Mádl Ferenc és Vékás Lajos. A kötetet Nizsalovszky Endre munkáinak jegyzéke teszi teljessé, melyet Kovács Attila állított össze. Az Emlékkönyv korlátozott számban kapható a Jogi kar Jegyzetellátóban.

jelenlétében emlékeztek meg az egyetem oktatói, Nizsalovszky Endre tanítványai és tisztelői a kiváló jogtudósról. A kötet 21 tanulmányból áll, melyek tematikája mindazokat a jogterületeket felöleli, melyekkel Nizsalovszky Endre hosszú tudományos pályafutása során foglalkozott.

Az emlékkönyv bevezető írása egy olyan „arcképvázlat”, amely közel hozza az olvasóhoz Nizsalovszky Endrét az embert és a tudóst. Szerzője Mádl Ferenc nagy empátiával varázsolja eléink szeretett professzorának alakját, életútját, küzdelmeit és tudományos munkásságának panorámáját. Több ez az írás, mint a megszokott pályarajzok. Szenvedélyes személyes vallomás, azon emberi értékek, tudósi magatartás és világnézet melletti hitvallás, melyeket a szerző — aki egyébként Vékás Lajossal együtt a kötet szerkesztője is — saját életútjával és tudományos munkásságával tett és tesz hitelessé. Aki e kötetet a kezébe veszi és elolvassa a bevezető tanulmányt, olyan lelki munícióval lesz gazdagabb, mely a tudomány mai művelői számára nélkülözhetetlen. Ez az írás felhívja a figyelmet arra, amiről az utóbbi évtizedekben nem volt szokás beszélni: a tudományos alkotó munka emberi, erkölcsi tartás, elmélyültség, szerénység és tudósi alázat nélkül csak rövid távú, múlandó sikereket hozhat és „eredményei” kihullnak a történelem rostáján. Ezek az értékek, a belülről megélt tartás, szolgálat és intellektuális alázat...” teszi hitelessé és maradandóvá Nizsalovszky professzor munkásságát.

Mádl Ferenc méltó és avatott bevezető tanulmányát követik Nizsalovszky Endre tanítványainak és tisztelőinek írásai. Lehetetlenség e recenzió keretei között valamennyi tanulmányról részletesen szólni. Már a tematika sokszínűsége és gazdagsága is ámulatba ejtő. A szerkesztők akár azt a megoldást is választhatták volna, hogy a szerzők neve ABC sorrendjének megfelelő közlés helyett a tanulmányokat tematika szerinti csoportosításban szedjék csokorba. Jól érzékelteti Nizsalovszky Endre munkásságának sokszínűségét az a tény, hogy a tanulmányok szinte kivétel nélkül hozzákapcsolhatók valamely,

a jeles tudós által művelt jogterülethez, legyen az jogfilozófiai, alkotmányjogi, polgári jogi, polgári eljárásjogi, kereskedelmi jogi, családjogi vagy nemzetközi magánjogi tárgyú.

A Nizsalovszky Endre jogfilozófiai munkásságában fellelhető, ma is aktuális gondolatok indították Peschka Vilmost „Aktualitások egy nagy magyar magánjogász jogfilozófiájában” c. értekezésének megírására. Konkrétan az először 1936-ban megjelent „Fogalomkutató és érdekkutató jogtudomány, a szabad jogi iskola és a tiszta jogtan” c. tanulmány peschikai értékeléséről van szó. Ezen értékelés szerint Nizsalovszky Endrének a jog és a jogtudomány című probléma-komplexumra vonatkozó fejtegetése voltaképpen tudományos, ismeretelméleti nézőpontból a joggyakorlati aspektusba csúsztatva, szerencsés módon felvillantotta a reális megoldás lehetőségét azzal, hogy a fogalomkutató jogtudomány eredményeit az érdekkutató jogtudomány törekvései elé tárva, nyilvánvalóvá teszi, hogy a pozitivistá jogtudomány, sőt a tiszta jogtan megközelítése sem visz kielégítő eredményre, ha a jogtudomány s nem csupán a joggyakorlat (jogalkotás, bírói ítélkezés) nem lép túl a jog fogalmi rendszerén, az érdekekig (érdekkutató jogtudomány), a jog mögött meghúzódó szükségletek és érdekek kutatásáig, s innen csupán egy lépés azokhoz a társadalmi gazdasági viszonyokhoz, amelyek a jogban ki-fejeződnek, s amelyeket a jog kiszolgál.”

Peschka végkövetkeztetése, hogy — a tanulmányban kifejtett kritika ellenére — Nizsalovszky jogfilozófiai fejtegetései, problémafelvetése, bíráló észrevételei ma is aktuálisak, érdemesek a továbbgondolásra, bizonyosságául az életmű értékállóságának.

Ragadjunk ki a tanulmányok tarka csokrából következőként egy — a recensens számára témájánál fogva igen érdekes — nemzetközi magánjogi tanulmányt. Bánrévy Gábor a szerződő felek jogválasztásával kapcsolatos kérdéseket vizsgálja. Felvázolja az akarati autonómia kialakulását, elméletének fejlődését és tükröződését a XX. századi tételes jogokban és nemzetközi egyezményekben. Különösen érdekes és aktuális Bánrévy-

nek az a fejtegetése, mely azt vizsgálja, mennyiben van lehetőségük a feleknek az akarati autonómia jegyében valamely nemzeti jogon kívül eső szabályrendszer megválasztására. Nézetünk szerint ezek a gondolatok érdemek lennének a továbbgondolásra, annak részletes elemzésére, hogy általában véve milyen korlátai vannak a felek jogválasztásának. Kár, hogy az emlékkönyv terjedelmi korlátai csak a probléma felvetésének lehetőségét adták meg a tanulmány szerzője részére.

A tanulmánykötet „magvát” természetesen azok a tanulmányok alkotják, melyek a *polgári jog* valamely szeletével foglalkoznak. Jelentős elméleti és gyakorlati szakemberek írásai vonatkoznak a *szellemi alkotások* különböző területeire. A kötetbeni megjelenés sorrendjében ezek közül az első *Boytha Györgynek* Szemere Bertalannal és az általa 1844-ben készített, az irodalmi és művészeti jogok biztosításáról szóló törvényjavaslattal foglalkozó írása. A szerző a töle megszokott kitűnő stílusban és fölényes szakmai hozzáértéssel kalauzolja az olvasót Szemere Bertalan pályafutásának főbb állomásai között. Mindez azonban csak bevezető az 1844-es szerzői jogi törvényjavaslat ismertetéséhez, melynek kapcsán Boytha a szerzői jognak a XVIII. század elejétől napjainkig tartó fejlődését ívűt vázolja fel. Az írás záróakkordjaként a szerző tiszteleg Nizsalovszky Endre szerzői jogi munkásságának eredményei előtt: „Gondolatai 1969-ben kezdtek jogszabállyá formálódni és szerzői jogi törvényünk 1993. évi reformja során teljesedtek ki.”

Ugyancsak szerzői jogi témával, a szerzői jog átruházhatóságára és a felhasználási szerződésekre irányadó jog kérdésével foglalkozik *Gyertyánfy Péter* tanulmánya. A tanulmány tehát akár a nemzetközi magánjogi „csokorban” is helyet kaphatna. Úgy hisszük, a szerzőnél jobban nemigen lehetne összefoglalni az írás lényegét: „Magyarországon a szerzői vagyoni jogok ... élők között nem ruházhatók át, hanem csak felhasználási szerződések útján gyakorolhatók. A Szerzői Jogi Törvény ... felülvizsgálata is ennek az elvnek a fenntartásából indul ki. A külföldivel kötött szerződésekre a magyar nemzetközi magánjog sza-

bályai szerint általában a felek által választott jog, ennek hiányában a felhasználó székhelye (lakhelye) szerinti jog az irányadó. Mégis, ha egy külföldivel kötött szerzői szerződés a szerzői jog átruházását is tartalmazza, erre az elemre Magyarországon mégsem az említett általános szerződési statútumot kell alkalmazni, hanem a Berni Unió Egyezmény bel-földiekkel azonos elbánás elve alapján a magyar jogot...”.

A szellemi alkotások jogának, ezen belül is elsősorban a szabadalmi és védjegyjognak beruházásösztönző szerepével foglalkozik a tanulmánykötet talán legközvetlenebbül gyakorlati aspektusú tanulmánya *Schmidt Lajos* tollából. A szerző, aki egyébként a Nizsalovszky Endre alapítvány egyik alapítója, tanulmánya második részében foglalkozik a fenti témával. A tanulmány első részében a külföldi beruházásokra vonatkozó szabályozást elemzi a gyakorlati jogász szemével, értékelve a legújabb jogalkotási fejleményeket és a tervezett módosítások hatását.

A szellemi alkotásokkal összefüggő univerzális és regionális együttműködés konkrét eredményeit elemzi tanulmányában *Lontai Endre*. Utal az immár több mint évszázados Párizsi, illetőleg Berni Unió Egyezményeire által szabályozott alapvető kérdésekre, ill. elvekre és az alapegyezmények revízióira. Foglalkozik azokkal a főbb új kihívásokkal és fejleményekkel, amelyek szükségessé tették a klasszikus megoldások újragondolását, felvilágosítja a továbblépés esélyeit, nem feledkezve azonban meg az ez előtt tornyosuló akadályok említéséről. A szerző jól látja, hogy az egyes országok integrációs törekvései a szellemi alkotások területén is óhatatlanul a regionális szabályozásnak kedveznek. Foglalkozik a nyugat-európai regionális jogegységesítés eredményeivel, hangsúlyozva annak pozitívumait, de ugyanakkor arra is felhívja a figyelmet, hogy a regionalitás előretörése a további univerzalitás ellen hat. A magyar szabályozást illetően a tanulmány végkicsengése pozitív: „... hatályos iparjogvédelmi, tágabban szellemi tulajdoni rendszerünk lényegében már most is garantálja a könnyű illeszkedést” a PUE konform iparjogvédelmi integrációhoz.

A kötet három tanulmánya is kapcsolódik a jelenleg is napirenden lévő polgári jogi kodifikációhoz. *Harmathy Attila* írása két általános jellegű problémával, a polgári jogi kodifikáció céljával és a XX. század polgári jogi kodifikáció törekvéseivel foglalkozik. Áttekintést ad a XVIII. és XIX. századi nagy kódexek célkitűzéseiről, valamint egyes XX. századi kodifikációk és rekodifikációs törekvések céljairól. Elkülönítetten vizsgálja a volt szocialista országok polgári jogában érvényesült törekvéseket és a szocialista polgári törvénykönyvek — általában kevésbé hangsúlyozott — szerepét a stabilitás és a jogbiztonság erősítését illetően. Véggkövetkeztetése: a jelenlegi kodifikációs törekvéseknek nem szabad politikai célokat szolgálniuk. A szabályozás módszerét illetően pedig mindenekelőtt a szabályozni kívánt joganyag természetét kell figyelembe venni.

Kemenes Béla a Ptk. kötelmi jogi részéhez fűz észrevételeket. Bevezetőként Nizsalovszky Endrének egy 1953-ban keletkezett tanulmányából idézi a magánautonómiairól írott gondolatokat. Ismerteti azokat a tényezőket, amelyek a jelenleg hatályos Ptk. kötelmi jogi szabályainak rendszerét meghatározták. Részletesen elemzi a szerződésnek általános és különös szabályainak viszonyát és a szerződéstipizálás problémáit, végezetül pedig a szerződési jog és a felelősségi jog viszonyával, azok kódexbeli elhelyezésének okaival foglalkozik.

Míg *Kemenes Béla* „de lege lata” vizsgálja a Ptk. kötelmi rendszerét, addig *Vékás Lajos* „de lege ferenda” szól a szerződési jogról. Bevezetesként a polgári jogban a rendszerváltozás kapcsán bekövetkezett eddigi változásokat tekinti át, és arra a következtetésre jut, hogy a szerződési jog elvi és alapvető felülvizsgálatra szorul. *Kemenes Bélához* hasonlóan az egységes, minden jogalanyra kiterjedő kodifikáció mellett foglal állást. Nézete szerint ugyanis a kereskedelmi tevékenység szigorúbb jogi követelményei ma már általános jelleggel is felállíthatók. A szerződések általános szabályainak és az egyes szerződéstípusokra vonatkozó különös szabályoknak kialakult rendszerét alapvetően

nem javasolja megváltoztatni, csak kisebb finomításokat lát indokoltnak. Megfontolandónak tartja, hogy nem lenne-e indokolt a kártérítési felelősség általános szabályait, valamint a felelősség módjára és a kártérítés mértékére vonatkozó normákat a kontraktualis kártérítési fejezetben elhelyezni, igazodva a két felelősségi rendszer Ptk-beli sorrendjéhez. Felveti annak további megfontolását, hogy nem kellene-e a teljes kártérítés elvéről áttérni az előreláthatósági korlát bevezetésével a korlátozott kártérítésre. Megfontolásra ajánlja a jogügylet kategóriájának törvényi elismerését és bevezetését, utalva az ennek nyomán óhatatlanul szükségessé váló tartalmi és szerkezeti változtatásokra. A tanulmány záró részében a szerződéstipizálás problémáit veti fel és e körben is korrekciós javaslatokkal él. Nézete szerint az adásvételi szerződést a Ptk-ban „alapításpusként” kellene szerepeltetni és a jelenlegi szállítási szerződést határidős adásvételként, továbbá a mezőgazdasági termékértékesítési szerződést is az adásvétel körében lenne indokolt szabályozni. Zárógondolatként felveti egyes, a Ptk-n kívül szabályozott szerződéseknek a kódexbe történő beépítését.

A polgári jogi tanulmányok között némileg elkülönül *Lábady Tamás* írása, mely az erkölcsi károk jóvátételének magyar magánjogi fejlődését kíséri nyomon a XIX. század végéig. Áttekintést ad a magánjogi jogok középkortól kezdődő fejlődéséről, és érzékelteti, hogy az ezekért kiszabható büntetésben nem csupán a vagyoni károk reparációja, hanem az immateriális sérelmek orvoslása is megjelent. Rámutat, hogy a XIX. század második felében az ország egész területére kiterjedő generális büntető törvényhozással a bírságos bántalmak közbüntettként nyertek szabályozást, és a büntetőjogi büntetés abszorbeálta a büntetésnek azt a részét is, mely korábban a sértettnek járt. A sérelemdíj a magyar jogrendszerben ennek ellenére bizonyos esetekben — így pl. a törvényellenesen letartóztatottak javára — kártérítésként járt, mégpedig akkor is, ha a sérelmet szenvedettnek nem volt vagyoni vesztesége. A bírói gyakorlat ezen esetektől eltekintve azonban

egészen a századforduló előestéjéig elutasító állásponton volt az erkölcsi károk megtérítését illetően. A századfordulóval e jogintézmény fejlődéstörténetének új korszaka kezdődött, melyben az addig kivételes erkölcsi kártérítés rendes normává vált.

A polgári perjog egyes kérdéseivel a kötet három tanulmánya foglalkozik. Gáspárdy László írása Nizsalovszky Endre 1942-es „Az alanyi magánjog és a perjog” c. akadémiai szerzőfoglalójának alap gondolatát idézve „időszórú reflexiókat” fűz a perindítási jog és a felperesi érdek, valamint az állam (bíró) viszonyának kérdéseire. Utal az „access to justice” új alkotmányjogi aspektusára, és felteszi a kérdést: Nem fikció-e mégis a (magyar) bíróságnak tulajdonított igazságszolgáltatási monopólium? Gáspárdy perindítási akadályt lát a *szegénységben*, melyet perjogi szempontból a jogvédelmi képtelenséggel azonosít. Arra a következtetésre jut, hogy polgári perjogunk továbbfejlesztése a „szociális keresetjog” újragondolása nélkül elképzelhetetlen. Foglalkozik a kereseti jog természetével és hibás, érdemben alaptalan, továbbá sikertelen gyakorlásának következményeivel. Az alanyi magánjog és a perjog kapcsolatának modern vonásai között említi meg és elemzi az előzetes végrehajthatóságot, az ideiglenes intézkedést, valamint az ezekkel bizonyos földi rokon biztosítási intézkedést. Ezt követően a fizetési meghagyás intézményéről szól „de lege lata” és „de lege ferenda”.

Németh János arról az ellentmondásról értekezik, amely a nyilvánosság elvének mint az alkotmányban kivételt nem ismerően garantált alapjognak érvényesítése és azon érdek között feszül, hogy a nyilvánosságot bizonyos esetekben a tárgyalásról ki lehessen zárni. Az alkotmányban ugyanis jelenleg „nem található ilyen kivételes, a tárgyalásról a nyilvánosság kizárását vagy annak más törvénnyel való megengedését lehetővé tévő szabály”. Az alkotmány kivételt nem tűrő szabályát a Bírósági Törvény és a Pp. helyesen, de formailag alkotmányellenesen nem vette át. A szerző megállapítása szerint az említett törvények ugyan „finoman fogalmazva nincsenek összhangban az Alkotmánnyal, de általában

megfelelnek az ENSZ és az Európa Tanács által elfogadott dokumentumoknak”. Javasolja, hogy ezt az ellentmondást az alkotmány kiegészítése útján oldja fel a törvényhozó. Németh János arra a problémára is felhívja a figyelmet, hogy a fent említett nemzetközi dokumentumoknak és a Bírósági Törvénynek, valamint a Pp-nek a „hivatalos személyeknek a zárt tárgyaláson való részvételre vonatkozó szabályai, valamint a határozatok kihirdetésével kapcsolatos rendelkezései között eltérések, illetőleg ellentmondások találhatók”. Ezen ellentmondások elemzése nyomán arra a következtetésre jut, hogy „megfelelő törvényi szabályozással kell teljesen egyértelművé tenni, hogy a nyilvánosság korlátozásának indokai csak az eljárás nyilvánosságára vonatkoznak, az ítélet kihirdetésének nyilvánosságát azonban korlátozni nem lehet”.

A „perjogi blokk” harmadik tanulmányában Solt Pál teszi fel a kérdést Nizsalovszky Endre egy 1931-es előadására utalva: *Mi az igazság?* E kérdés kapcsán azt vizsgálja, hogy milyen tényezők akadályozzák a konfliktusmegoldó-jogalkalmazó bíróságot az anyagi igazság (valóság) felderítésében. E tényezők között utal az időmúlásra, a különböző határidőkre mint „nem természetes időmúlásra”, s a fél rendelkezési jogára. A polgári per ambivalens karakterének megnyilvánulását látja abban, hogy a másik oldalról számos tényező ugyanakkor fokozott aktivitásra kényszeríti a bírót a valóság feltárása érdekében. A bíróság ez utóbbi körben gyakorta a fél helyett dolgozik. Solt Pál hangsúlyozza, hogy nem kívánja „kétségesse tenni az igazság kiderítésére törekvés mint bírói attitűd helyességét”, csupán azt kívánja elérni, hogy — utalva az anyagi és eljárási jogban meglévő és a fenti törekvés ellen ható akadályokra — a gondolkodást az officialitás lehetséges feloldása felé terelje.

Mint az eddigi ismertetésből is kítűnik, a kötet több tanulmánya is vizsgál alkotmányjogi aspektusokat. Kifejezetten alkotmányjogi tárgya azonban csak két írásnak van. Mindkét tanulmány szerzője a civilisztika területén vált ismertté, és jelenleg mindketten alkotmánybírák. Súlyom Lászlónak az Alkotmány-

bíróság elnökének értekezése az alkotmányosság érvényesülésének kritériumait vizsgálja. Ezek között kiemeli a formális pozitívista és az értékhibontó, az alkotmány érték tartalmát meghatározó szemlélet egyensúlyának fontosságát. Hangsúlyozza, hogy jogállamiságunk jelenlegi szakaszában az érték tartalomnak döntő jelentősége van, ennek kibontása pedig az Alkotmánybíróság feladata. E feladatának az Alkotmánybíróság Sólyom szerint jól felelt meg. A tanulmány záró részében a szerző az alkotmányosság jelenlegi helyzetéről ad — mint írja — óvatos értékelést.

Az előbbiekhöz részben hasonló alkotmányossági kérdéseket feszeget *Zlinszky János* tanulmánya, mely a polgári jog és az alkotmány összefüggéseit vizsgálja. Áttekintést nyújt az Alkotmánybíróság e körre vonatkozó eddigi gyakorlatáról, így pl. az emberi méltósággal összefüggő határozatokról, azok háttérét is megvilágítva. Olyan kérdéseket is érint, melyekkel kapcsolatban nem volt indokolt az Alkotmánybíróság állásfoglalása, mert a rendezés a törvényhozó feladata; végül pedig olyan polgári-, ill. családjogi — elvi rendezést igénylő témákról szól, melyek még nem tekinthetők megoldottnak, annak ellenére, hogy az ezekre vonatkozó alkotmányos elvek tisztázottak.

Alkotmányjogi összefüggéseket is taglal a népes szerzői gárda doyenjének, *Nizsalovszky Endre* barátjának és kortársának, *Ujlaki Lászlónak* a tanulmánya, aki azt a kérdést vizsgálja, hogy mi az összefüggés a választott bíraskodás és az alkotmányosság között, valamint hogy „miképpen helyezkedik el az érvénytelenítés a választott bírósági határozatokkal szemben támasztott véglegességi követelmény és az Alkotmány által szem előtt tartott jogi orvosolhatóság igénye között”.

A kötet egyetlen családjogi témájú írása, melynek szerzője *Weiss Emília* — az 1993.

évi a nemzetközi örökbefogadásról —, a gyermekek külföldre történő örökbefogadásáról/külföldről történő örökbefogadásáról szóló Hágai Egyezmény háttérét, célkitűzéseit, az Egyezmény hatálya alá eső örökbefogadás előfeltételeit, valamint az örökbefogadási eljárás főbb mozzanatait, továbbá elismerését és jogi hatását ismerteti. Az előbbi íráshoz hasonlóan nem kapcsolható az emlékkönyv egyéb témáihoz *Boytha Györgynének* „Versenyjog és jogértelmezés” c. tanulmánya sem. A szerző e tanulmányban többek között a versenyjog extraterritoriális hatályú alkalmazásából adódó konfliktusokat, és az azok feloldására jogalkotásban és a jogalkalmazásban megjelenő törekvéseket elemzi.

Némileg „kilóg” a civilizisztikai tárgyú írások sorából az a két tanulmány, mely *Gál Gyula*, illetőleg *Martonyi János* nevéhez fűződik. Az előbbi „Az úrtárgyak által okozott károkért való nemzetközi felelősségről” szóló, Magyarországon is hatályos ENSZ-egyezményt mutatja be, az utóbbi pedig Közép-Európa — és természetesen ezen belül Magyarország — európai integrációhoz való csatlakozásának esélyeit vizsgálja. *Martonyi* tanulmányának végső kicsengése — ti., hogy van remény és reális esély a fejlett Európához való felzárkózásra — talán az egész tanulmánykötet summázata is lehetne. Az emlékkönyv ugyanis a különböző tanulmányok tárgyának megfelelő különböző aspektusokból azt a tendenciát tükrözi, hogy jogfejlődésünk — több évtizedes kényszerű elzárkózás után és ellenére — újra megtalálta azt az utat, melyről letéritették. Abban, hogy erre reális esélyünk van, igen nagy szerepe volt a magyar jogtudomány XX. századi meghatározó tudósai — közöttük *Nizsalovszky Endre* — munkásságának és szellemiségének. (Budapest, 1994)

Burián László

Hadrovics László:

A MAGYAR HUSZITA BIBLIA NÉMET ÉS CSEH ROKONSÁGA Nyelvtudományi Értekezések, 138. szám

Valójában a humanizmus térhódítása nyomán a XIV. században mutatkozik meg igazán a biblia jelentősége. Az egyház megújítására törekvő gondolkodók ugyanis a biblíában keresték az egyházi élet ősi, romlatlan alapjait. A bibliai szövegek új értelmezéséből fakadó következtetéseket John Wiclif (1320 k. — 1384) tette meg, aki Oxfordban volt filozófiai és teológiai professzor. Wiclif tanai szinte teljes egészükben átkerültek Csehországra, ahol Jan Hus (1369—1415), magyarosan Husz János működésének alapjaivá váltak. Amiként Wiclif angolra fordíttatta, talán fordította is a bibliát, hasonlóképpen keletkeztek cseh fordítások a XIV. század második felében. Pécsi Tamás és Újlaki Bálint deákok a szerémségi Kamenecből egy huszita csoporttal Moldvába vándoroltak, ahol — feljegyzések szerint — elvégezték az Ó- és Újszövetség magyarra fordítását. E nem teljes bibliafordítás három részletben és másolatként maradt fenn a Bécsi, a Müncheni és az Apor-kódexban. Ezt a magyar bibliaanyagot szokás a magyar irodalmiságban Huszita Bibliának nevezni.

A fordítást a tudományosság a Vulgata-szöveghez szokta volt mérni, ám a latinnak meg nem felelő magyar nyelvi jelenségeket csupán tudomásul vette. Hadrovics László a német filológiában régóta ismeretes, ún. Viler- (mai nyelvállapotban: Weiler-féle Újszövetség-kéziratnak és a Müncheni Kódexnak összevetése alapján arra a megállapításra jutott, hogy a magyar fordítók a német gyakorlatból több mindent átvettek. A Viler-kézirat és a Müncheni kódex egyaránt a négy evangéliumot tartalmazza, a Bécsi és az Apor-kódexben lévő magyar szövegnek egyelőre nem akadt német megfelelője. — A Müncheni Kódex magyar fordítása a magyarországi kereszténység nyelvi gyakorlatát követi. Így azután nem veszi mintaként a német fordításnak egyes állandóan visszatérő elemeit, hanem a magyarországi szokás alapján jár el, például

apostolus: német *der bote*; magyar *apostol*; *poenitentia*: *busse*, *reue*; *penitencia*; *propheta*: *der weissage*; *prófeta* és így tovább. Arra is van több példa, hogy a Viler-szöveg ugyan mindig fordítja a kifejezést, ám a magyar, jóllehet nincsen hazai hagyománya, mégis fordítatlanul hagyja. Ilyen szó az *adeps* 'zsir, háj', amely a megfelelő helyen a Vulgátában nincs is meg, a Müncheni kódex 45 vb 48 helyén így szerepel: *Me2t mēden adeps ti3-3el o3atic* (Márk 9, 48). Egyébként az *adeps* romlott alakban az Apor-kódexben is fellelhető, 1. Bükky: *ade pes*. Magyar Nyelvőr CXII [1988], 230—1, szerepel a Bécsi kódexben is, 1. Károly Sándor, A Bécsi Kódex nyelvtana. Budapest, 1965. 27. Az *adeps* mellett még harmínchat efféle szót mutat be Hadrovics László, ezeket a talán segédforrásul használt német szövegben is fordítatlanul hagyták. — A magyar és a Viler-szöveg egyezései között a legfeltűnőbbek egyike a latin *pharisei* 'farizeusok' szónak a *leváltak*-ra való magyarítása. A szó a Viler-féle német bibliamásolatban *die abgescheiden* vagy *abgeschiden* (mai alakban: *die Abgeschiedenen*), ez a mai németben 'az elhunytak, az elköltözöttek' jelentésű. A korunkbeli német teológia szóhasználatában „die Abgesonderten, die separatisten”, s ez a kifejezés meg is felel a Jézus korabeli, a közeptől elkülönülő laikus farizeus csoportoknak. Zolnai Gyula már 1894-ben helyesen 'különvált'-nak értelmezte a farizeusok névének *leváltak*-kal való fordítását, ám Hadrovics László kutatásáig ennek a fordítási jelenségnek a magyarázatára senki nem vállalkozott. Hadrovics a *leváltak*-on kívül még számos kapcsolatot mutat be a Viler-szöveggel, így az *írástudók* (latin *scribae*: német *schriftweisen*), a *példabeszéd* (*parabola*: *gleichsam... gleichniß... beispel*), a *hajfonat*, *fürt* (*capillus*: *hare czopff lock*) stb. Külön tárgyalja a szerző azokat a magányos kifejezéseket, amelyek ritkábban vagy csupán egyszer fordulnak elő, de szintén a német szöveget követik, nem a

Vulgata latinját, például *proselytus*: (mai írásképpel!) *újhitű: newn glaubige; ave: üdvöz légy. Gott grüß dich*.

Külön rész taglalja az értekezésben szláv jövővényiszavainknak megfelelőit a cseh szövegekben. Néhány példa erre: a latin *pascha* a német fordításokban *oftern~ofterlamp*, a cseh fordításokban pedig többnyire *beranec~beránek* van, a magyarban mindezeket a helyeken *bárány*; a latin *vipera* a németben *vippenn~vippnattern~vippernatern*, az ócseh fordításokban *ješcer~ješcer* áll, ennek magyarra értelmesítéseként a *kecske-kígyó* szerepel a Huszita Bibliában; a latin *tunica* a németben *rock*-kal van fordítva, a csehben mindenütt *sukne* található, s nyilván ennek a mintája a magyar bibliában a *szoknya*.

Szintén részletes és pontos filológiai apparátussal tárja föl a szerző a latin és a magyar szöveg viszonyát a cseh és német szöveganyag tükrében. A Müncheni kódex magyar szövege nagyon pontosan követi a Vulgátát, ahol eltérés van — állapítja meg a tudós szerző —, ott vagy egy harmadik nyelv értelmezése hatott (amint az előbb láttuk), vagy a fordító tévedése, esetleg a latin szöveg hibái, netalán valamely egynyelvű magyarázatos latin glosszáriumban lévő értelmezés. A monográfia sorra bemutatja a kétszáznál több eltérési helyet.

A Huszita Bibliának az Apor-kódexben található része — a bibliai zsoltárok, különböző himnuszok, imádságok, szertartásrend és egyéb — eddigínél kisebb figyelemben részesült. A szöveg csonka és viszonylag késői, 1510 körüli másolat, amely nagyon romlott nyelvállapotú. Elemzéséhez Hadrovics a közel egykorú, német és cseh forrásokat vette figyelembe különösen az eltérést mutató helyeken. A latin szöveg téves olvasásából vagy

hibás értelmezéséből származó eltéréseket éppúgy számba veszi, mint a magyar—német eltéréseket és a magyar—német—cseh közös eltéréseket, továbbá a Vulgátától való magyar—cseh közös eltéréseket. Jó néhány német és cseh közvetítő kifejezésre visszavezethető magyar fordítás megoldást is kimutat. Néhány esetben kizárólag cseh mintára utaló magyar megoldások vannak: *et vectes ferreos confregit: es a uas zauarokat meg zegte: a zauory zelezne zlamal*, a németben *rigel* található.

Az Apor-kódex-szel kapcsolatos összehasonlító elemzés annak ellenére, hogy nem sikerült rokon idegen szöveget találni, mégis jelzi: a közös elemek egy irányba mutatnak; a magyar fordítók nyilván olyan bibliát használtak, amilyen a német—cseh szellemi közegekben közkezen forgott. A Bécsi kódex elemzéséhez szintén nem került elő nyilvánvaló minta idegen nyelvből, így Hadrovics László körvonalazza a feladatokat, s reméli, „hogy a fiatalabb kutatónemzedékből akad vállalkozó a nagyon érdekes, de sok türelmet igénylő munka elvégzésére” (97).

A tanulmánykötetet a további tudományos munkához is nélkülözhetetlen név- és szövmutatók, valamint a bibliai helyek mutatója zárja (111—112, 113—117, 138—146).

Hadrovics László tanulmányát nem csupán minden ez utáni, a Huszita Bibliával kapcsolatos kutatásnak kell felhasználnia, hanem minden — nemcsak nyelvészeti — vizsgálatnak, amelyik a magyarság európai kapcsolataival foglalkozik, vö. Hadrovics László: A magyar nyelv kelet-közép-európai szellemi rokonsága. In: Balázs János [szerk.], *Nyelvünk a Duna-tájon*. Budapest, 1989. 7—46. (Akadémiai Kiadó, Budapest, 1994. 146 o.)

Büky László

Kiss Károly:

EZREDVÉGI KERTMAGYARORSZÁG

Egy környezetorientált gazdaságfejlesztési program indítékai és körvonalai

Hazai viszonyaink között elvben meglenne a lehetősége, hogy Kiss Károly könyvét az eljövendő években annyiszor idézzék, mint E. F. Schumacher 1972-ben megjelent, azóta világszerte ismertté vált *Small is Beautiful*-ját. Félő azonban, hogy ez a lehetőség csak elvben adott, minthogy a környezettudatos életmód-nak a gazdaságpolitika szintjére emelésére eddig még egyetlen országban sem került sor. Ki ne ismerné e kudarc okait: az egyes ember megszokásaitól, restségétől, kivagyiságától a vállalatok ellenérdekeltségén át egészen a politikai hatalmat jellemző rövid távú szemléletig? Magyarországon további ellenérvnek tűnhet a gazdaság súlyos helyzete. Márpedig éppen gondjaink megszaporodása közepette lenne különösen indokolt és időszerű, hogy a szokványos, a nálunk gazdagabb országokban is megfeneklő fogyasztás- és növekedés-centrikus stratégiát felváltjuk egy környezet-és fejlődésorientálttal.

A számos hazai szakértő közreműködésével lezárult — és természetesen a nemzetközi tapasztalatokra és szakirodalomra is támaszkodó — kutatás összefoglalásaként megjelent kötet írója jó érzékkel hívja fel, sajnos csak az összegzés-ben, a figyelmet arra, hogy már a teljes jogú tagságunk érdekében általunk „megcélzott” Európai Unió 1993-ban megjelent Fehér Könyvének a jövő gazdaságfejlesztési stratégiáját kijelölő zárófejezete is a környezet-gazdaságtan elvein alapszik. Helyesen emeli ki, hogy a gondok orvoslásának elnapolására sokszor hivatkozási alapként felhozott szegénységünk sokkal inkább ellenérv, hiszen „a környezetorientált fejlesztés (a fenntarthatóság vagy az ökoszociális piacgazdaság) ... nem rengeteg pénzzel, védekezéssel és szeméttelgöngyölítéssel kívánja óvni a környezetet, hanem az ártalmak létrejöttének megakadályozásával”. Vagyis az ún. „csövégi”, a bajok jelentkezése utáni terápiát fel kell váltani a megelőzés módszereivel. (Ehhez hasonló és a

mai napig is ható előnyöket fialó felismerésük volt a japánoknak, hogy a minőségellenőrzés amerikai, a termelési folyamatot követő rendszere helyett a teljes folyamatot átfogó szisztemátát, a total quality control-t vezették be.)

A kötet további nagy érdeme, hogy távolról sem elégszik meg a fenntartható fejlődésről a szakirodalomban eddig megjelentek szemlélésével, hanem ezeket mintegy ütközteti a magyar gazdaság, a társadalom adottságaival. Sorra veszi a hazai fogyasztás, adó- és pénzügyek, közlekedés és infrastruktúra, energia-gazdaság, iparpolitika, építőipar, mezőgazdaság, regionális fejlesztés, foglalkoztatási politika, külgazdaság témaköreit, majd — mintegy ezeknek szintéziseként — számadatokkal illusztrálva vázolja fel az előttünk álló 10—15 év járhatónak tekintett fejlődési pályájának makrogazdasági összefüggéseit. Jó érzékkel szentel külön fejezetet a nemzetközi versenyképesség és a környezet kímélése közötti kapcsolatoknak, minthogy a magyar gazdaság szempontjából döntő jelentősége lehet annak, hogy a kiválasztott fejlődési stratégia összhangban legyen külpiaci törekvéseinkkel. Mint megállapítja „ma a világ gazdasági versenyképességet egyre nagyobb mértékben határozza meg a termékek és technológiák környezetkímélő jellege”.

Bármennyire dicsérendő a szerző nyílt, kritikus hangvétele (téveszmének nevezi az „előbb modernizációs felzárkózást és csak azután több törődést a környezettel” típusú gondolkodást, és tetelesen felsorolja „a zsákutcás hazai politika legszembetűnőbb megnyilvánulásait”), helyenként — érzésünk szerint — jobban ellen kellett volna állnia annak a kísértésnek, hogy a nem is mindig igazolható aktuálpolitikai fricskákkal is éljen. Szerencsére a könyv olyan értékes, hogy akár még ez is „belefért”. (V-Kiadó, 1994. 207 o.)

Hernádi András

A TUDOMÁNY EURÓPA JÖVŐJÉBEN

A kötet egy konferencia anyaga (szerk. Vizi E. Szilveszter), amelyet a Magyar Tudományos Akadémia és a Batthyány Társaság közösen rendezett 1993 novemberében, és amelyen 26 országból mintegy hatvan vezető tudós vett részt (köztük R.L. Mössbauer, Nobel-díjas fizikus).

Megnyitó gondolataiban Kosáry Domokos, az MTA elnöke hangsúlyozza, hogy a tudomány sohasem ismert határokat: a közelmúltban a hid szerepét töltötte be Kelet és Nyugat között, ma pedig elősegíti Európa integrációját.

A könyv három főrésze tagolódik; ezek tükrözik a konferencia három fő témáját, nevezetesen „A tudomány előtt álló legfontosabb feladatok a 90-es években”, „A demokráciák jövője Európában — a tudomány szerepe” és „A tudomány humanitárius célok szolgálatában”. Ezek közül mindegyiket egy-egy hosszabb tanulmány vezet be (J. P. Ch. Revol, Svájc; A. Lajtha, USA; Andorka R., Magyarország), majd rövidebb tanulmányok következnek.

A tudomány fő feladatait tárgyaló témakör bevezető előadója (Revol) részecskefizikus, és ejt is szót ennek a valóban rendkívül érdekes tudományterületnek aktuális témáiról. Ami azonban mind az ő előadásában, mind ennek a témakörnek az összefoglalójában (workshop summary) „vörös fonalként” vonul végig, sőt még a többi témakörök előadásában is újra és újra különböző megfogalmazásokban felmerül mint a tudósok és a tudomány legfontosabb vagy legalábbis egyik legfontosabb feladata, az annak a szakadéknak a betöltése, áthidalása, amelyik a tudomány haladásával egyre mélyül a társadalom és a tudomány között.

Néhány idézet erre vonatkozólag. „Ezért fontos kötelességünk fejleszteni az oktatást, de ugyanakkor felhasználni minden alkalmat, hogy megmagyarázzuk, hogy a tudomány miért olyan izgalmas kaland, és miért kell megosztanunk az emberek lehető legna-

gyobb számával azt az egyedülálló izgalmat, amelyet a tudás eredményez. Kötelességünk írni a tudományról az ismeretterjesztő újságokban, beszélni a tudományról a rádióban, a televízióban, kihasználni minden modern médiumot, hogy átadjuk tudományos lelkesedésünket, hogy a fiatal emberek megtanulják, hogy a tudomány ragyogó jövő reményét ajánlja számukra.” „A tudósok minden bizonnyal alapvető morális kötelessége az információt átadni.” (Revol előadása) „A tudósoknak kezdeményezniük kell és erőfeszítéseket kell tenniük, hogy megmagyarázzák a tudomány fontosságát a társadalom különböző csoportjainak vagy önmaguk (előadásokat tartva egyesületekben, társaságokban, klubokban stb.) vagy a médián (sajtó, rádió, televízió stb.) keresztül.” (J.-H. Weil) „A tudomány hihetetlen sebességgel halad előre, különösen a részleteket illetően. Jobb kommunikációra van szükségünk a tudósok és a társadalom között, de különösen a tudósok és a társadalom vezetői között. Mi az oka a társadalom érdeklődéshiányának? Az egyik dolog bizonyára az információrobbanás, de közelebbről meg kell néznünk a középiskolai oktatást is. Ennek tökéletesítése életfontosságú a tudomány jobb megértése szempontjából.” (Ez az idézet már a szóban forgó témakört megvitató workshop összefoglalásából való.) „Egyes tudósok végezhetik ugyan a kutatást önmagáért a kutatásért, a tudósok közössége azonban tudatában kell, hogy legyen — és azt át kell adja mind a politikusoknak, mind a társadalomnak általában —, hogy a tudomány az emberi jövő alakításának egyik fő tényezője.” „... szélesebb értelemben vett felelősségünk, hogy tudásunkat megosszuk a társadalom legszélesebb rétegeivel is.” (A harmadik főtémához kapcsolódó workshop összefoglalójából)

Természetesen az első főtémakörben más kérdéseket is felvetettek. Így a tudományos kooperáció fontossága különböző szempontokból (K. Gottstein, I. Supek) vagy az alap-

és alkalmazott kutatás egymáshoz való viszonyának problematikája (N. Kürti).

A második főtémát („A demokráciák jövője Európában — a tudomány szerepe”) A. Lajtha (USA) tanulmánya vezeti be, amely a neurológiai tudományokról szól. Ebben például olyan megdöbbentő adatok vannak, hogy az USA lakosságának mintegy 1/3-a valamiképpen érintett a mentális betegségektől, és ez több mint 100 milliárd dollárba kerül évente. Mind a társadalom, mind a demokrácia szempontjából fontos és ehhez a tudományterülethez kapcsolódó kérdést; az erőszakos viselkedést külön is tárgyalja.

Ebben a témakörben a további tanulmányokban tárgyalják többek között a tudomány etikai vonatkozásait (Vizi E. Szilveszter, P.J.D. Drenth) és az akadémiák szerepét (T.C. Laurent, P.J.D. Drenth).

Ami a tudomány szerepét illeti a humanitáris célok szempontjából, erre vonatkozóan a bevezető tanulmányt Andorka Rudolf írta, analizálva a problémákat és feladatokat a rendszerváltás utáni Magyarországon. Ezen belül főleg a társadalomtudományok szerepét, a felénk irányuló kihívásokat és a tudományok és a politika viszonyát tárgyalja. Azzal fejezi be, hogy mindez nem könnyű kérdés, „... de ez sokkal jobb helyzet, mint a tehetetlenség érzése egy totalitárius rendszerben.”

A bevezető tanulmányt követő továbbiak meglehetősen változatosak: pl. egyes kisebb

országok tudománypolitikáját, tudományszervezését mutatják be (Moldávia — A. M. Andriesh, Finnország — A. Tanskanen, Észtország — A. Kõõrna), mások a közlekedés és a környezet problémáját tárgyalják (Michelberger Pál), vagy a tudomány jobb társadalmi elfogadtatásáról gondolkoznak (J.H. Weil) stb.

A könyvben végül hozzászólások és konferenciázáró megjegyzések találhatók.

Röviden azt mondhatjuk, hogy a kötetben igen aktuális témákról, kiemelkedő szerzők tanulmányait olvashatjuk. Ami viszont nagyon hiányzik, az a szerkesztő valamiféle tájékoztató előszava — esetleg utószava — (Kosáry Domokos üdvözlő gondolatai a könyv legelején semmiképpen sem pótolják ezt), amelyik segített volna tájékozódni arról, hogy pl. a „workshop summary”-k mit foglalnak össze: az előző tanulmányokat vagy valamiféle vitát, és egyáltalán ki és miért (és mikor, mert a konferencia időpontja egyáltalán nem szerepel a könyvben) rendezte meg a konferenciát. A könyv végén közölt hozzászólásokat se igazán tudja hova tenni az ember. Hogy pedig az egész konferencia „concluding remarks”-ja a hozzászólások között szerepel, az csak tetézi a szerkesztéssel kapcsolatos problémákat. (*Science in the Future of Europe. Akadémiai Kiadó, 1994. 152 o.*)

Berényi Dénes

AZ ERDÉLYI MÚZEUM-EGYESÜLET ÚJABB KIADVÁNYAI

A nagy múltú és tekintélyes Erdélyi Múzeum-Egyesület néhány újabb kiadványa jutott el szerkesztőségünkbe. Örömmel adunk számot a füzetekről, mert nem csupán az erdélyi tudományos élet eredményeiről tájékoztatnak, hanem az egyetemes magyar kultúrához is hozzájárulnak. Így az 1993-ban LV. kötetéig jutott folyóirat, az *Erdélyi Múzeum*, amely az egyesület Bölcsészeti-, Nyelv- és Történettudományi, valamint Jog-, Közgazdaság- és Társadalomtudományi Szakosztályainak közlő-

nye, 1993. évi, összevont 1—2. füzetében is gazdag tartalommal jut el olvasóhoz.

A szerkesztőség meleg hangú nekrológban búcsúzott el Entz Gézától, aki a 80. születésnapját követő napon halt meg. Életútja — mint az emlékezés írja — „nem a napos oldalon vezetett.” Ezt az 1983-ban Herder-díjjal is elismert tudományos utat kíséri végig Jakó Zsigmond tömör emlékezése, amelyet a kortárs és egykori küzdőtárs empátiája hat át. A folyóirat tanulmányai közül kiemelhetjük

R. Várkonyi Ágnesnek Bethlen Miklósról, a politikusról írt esszéjét, valamint a két erdélyi tudóst bemutató írást; Varga Árpád a pedagógust, az első magyar nyelvű ásványtan íróját, Benkő Ferencet, míg Egyed Ákos Nagyajtai Kovács Istvánt, az erdélyi magyar történetírás kibontakoztatóját kíséri végig életútjukon. A hazai nyelvjáráskutatók számára jelent bizonynyal élményt István Lajos Korondi szólásmagyarázatok c. összeállítása. Nagyon gazdag a folyóirat szemlerovata is.

Az egyesület Természettudományi és Matematikai Szakosztályának Közleményei sorában megjelent *Múzeumi Füzetek* új sorozatában (3. sz., 1994) zömmel kolozsvári szerzők tanulmányai olvashatók. Az egyes írások matematikai, fizikai, kémiai, geológiai, fémtani problémákkal foglalkoznak, de olvashatunk Fenichel Sámuel nagyenyedi emlékeiről, valamint a székelyudvarhelyi volt római katolikus főgimnázium természetrajzi szertárának állatgyűjteményéről is. Színvonalas összeállítás, a szaktudomány képviselői számára gazdag tanulságokkal.

Az 1855 és 1940 után 1993-ban immár harmadszor — Jakó Zsigmond szerkesztésében — útjára indított *Erdélyi Történelmi Adatok* VI. 1. füzeté Wolf Rudolf tanulmányával és jegyzeteivel közzeadott kortörténeti dokumentum: Torda város tanácsí jegyzőkönyve 1603—1678. A XVI. században virágzó, de a XVII. századra lepusztult város hivatali, gazdasági és társadalmi életéről valló dokumentumok mind az erdélyi, mind a hazai történetészek számára rendkívül tanulságosak.

Az *Erdélyi Tudományos Füzetek* 1994-ben megjelent 219. száma a Kossuth Lajos halálának 100. évfordulója alkalmából az Erdélyi Múzeum-Egyesület szervezésében és keretében rendezett emlékülés előadásait adja közre. Kiss András, Csetri Elek, Orosz István, Egyed Ákos, Pölöskei Ferenc, Imreh István és Benkő Samu írásai sorakoznak az Ilylyés Alapítvány támogatásával és Dávid Gyula szerkesztésében megjelent füzetben, ismét igazolva a tudomány és kegyelet országhatárokon is áthatoló erejét, hatását.

V. F.

WORLD OF NATURE 125 ÉVES A TERMÉSZET VILÁGA

125. évfolyamához érkezett a magyar természettudományos ismeretterjesztés rangos folyóirata, melynek szerencsére sikerült (egyelőre) túlélne a hazai tudományos könyv- és folyóiratkiadást évek óta sújtó pénzügyi válságot. Az évforduló alkalmából — figyelemreméltó kezdeményezésként — angol nyelvű külön kiadványt jelentettek meg, *WORLD OF NATURE* címmel, mely igen széles spektrumban nyújt átfogó keresztmetszetet a magyar természettudományi kutatás eredményeiről, helyzetéről. Alkalmas arra, hogy külföldi szakmai körökben felkeltse az érdeklődést a magyar kutatókkal való kapcsolatfelvétel iránt.

A kiadvány külön erénye, hogy az egyes tudományterületeket reprezentáló szakkik-keken kívül színes közleményekben hívja fel

a figyelmet a magyar tudomány jeles egyéniségeire, a tudományos közélet problémáira, nem feledkezve meg az áltudomány mint társadalmi jelenség aktuális kérdéséről sem. Könyvismertetés és folyóiratszemle szintén található a kellemes megjelenésű kiadványban. Kár, hogy Simonyi Károly korszakos jelentőségű fizikatörténeti művének kritikai bemutatása után hiányolhatja az olvasó a bibliográfiai adatokat (melyek alapján például megrendelhetné). Ugyancsak kételyeket ébreszthet néhány hazai, magyar nyelvű tudományos folyóirat (köztük kiemelten lapunk, a Magyar Tudomány) egyébként korrekt bemutatásának célszerűsége abból a szempontból, hogy van-e valószínűsége az angolul olvasók köréből a megrendelők szá-

porodásának. Ehelyett talán azon kellene elgondolkozni, nem érné-e meg egy állandó jellegű, angol nyelvű multidiszciplináris tudományos folyóirat kiadása.

Ám inkább örülünk annak, hogy akikhez eljut a 2,75 USD-ért árult, 64 oldalas füzet, megismerkedhetnek a Bolyai-díj történetével, az ipolytarnóci őslénytani leletek igen szép fényképeivel, a fokhagyma áldásos hatásaival vagy a morfogenetikus receptorok működésmódjával. A

szép kivitelű, színes melléklet néhány veszélyeztetett honi madárfajta adatait közli.

Összefoglalóan elmondható, hogy a WORLD OF NATURE hiánypótló színfolt a magas színvonalú országpropagandában. Előnye, hogy általános érdeklődésű, nem szakemberek is érdeklődéssel forgathatják. Reméljük, lesz folytatása.

(Sp.)

A KÖVETKEZŐ SZÁM TARTALMÁBÓL:

Berend T. Iván: Átalakulás a világ gazdaság periferiáin — a századvég gazdasága történelmi perspektívában

Csepeli György: Megtévesztett nemzetek

Braun Tibor: Mire jök a fullerének?

Huoranszky Ferenc: Az igazságosság elméletétől a politikai liberalizmusig — John Rawls politikai filozófiája

Berényi Dénes — Haraszthy Ágnes — Tolnai Márton: Kutatásértékelés — külföldi gyakorlat és hazai tapasztalatok

Brückner Huba: A kölcsönös megértés szellemében — a Fulbright Csereprogram Interjú:

Hogyan lesz valaki professzor a Jeruzsálemi Héber Egyetemen? Benedek Pál beszélgetése Jungreis Ervinnel

Az interdiszciplináris kutatásokról

Reflexiók Garai László jegyzetére

A nómenklatúrákkal, még hozzá a nemcsak társadalmi nómenklatúrákkal, mindig baj van, mint általában fogalmainkkal. Szükségszerűen dobozokba és fiókokba rendezzük bizonytalan és a dobozokból és fiókokból kilógó tudásunkat. Ezek a dobozok és fiókok viszont nagyon alkalmasak arra, hogy jelvényként hordozzuk őket, mint a céhek a felvonulásokon. Ehhez természetesen az ősi társadalmi gyakorlat szerint különböző védőszentek is járulnak.

Mit lehet tenni? Attól félek, nagyon sokat nem. Az úgynevezett interdiszciplináris jelöltekkel szemben a konszolidált diszciplinának mindig fenntartásaik lesznek, hiszen szabályokat, értékeket változtatnak egyfelől, másfelől azonban ezek lukak a rágcsgálók számára is (ugye a rágcsgálók előszeretettel tanyáznak fiókok és dobozok között), akik semmiféle szigorúbb diszciplináris követelménynek nem felelnek meg. A TMB, aminek én nagyon régóta nem vagyok tagja, az utóbbi hosszabb időszakban elég ésszerű megoldásokat használt; magam is részt vettem számos olyan védésen, ahol különböző tudományterületekről jöttünk össze, legutóbb pedig opponáltam egy olyan doktori munkát, ahol a magas fokozatot filozófiából adták, egyik opponens társam kémikus, a másik pszichológus volt, én meg technikus ember. Mint minden új, ez is kicsit küszködve szü-

letik, művelői összeállnak, társaságot alkotnak, kialakítják a maguk értékrendjét — szóval addig kérnek helyet a Nap alatt, amíg helyük lesz a Nap alatt. Egy nyitott társadalomban ez könnyebben megy, ezért csatlakoztam immár egy évtizeddel ezelőtt a Soros-féle, Poppert követő „nyílt társadalom” mozgalomhoz. Hátha a mienk is nyílt társadalom lesz! Mindenképpen elindult ezen az úton, nem is kis haladást mutatva.

Vámos Tibor

A gond teljesen jogos, és a probléma ősi. Tudománytörténetileg is fontos jelenség, mert a rendszerek az újnak mindig ellenálltak, és az új többnyire éppen a határterületeken, illetve a határokon kívül keletkezett.

Számos alkalomra emlékszem, amidőn a fennálló rigorózus szerkezet fellazítása és az interdiszciplináris tevékenység elismertetése érdekében különböző emberek (tudósok) kezdeményeztek, — mindig igazi eredmények nélkül.

Mit lehet tenni? — Azt viszont nem tudom. Annyival is kevésbé, mert érzésem szerint a kérdés adminisztratív eszközökkel nem kezelhető. Szemléletről, szokásról (sokszor beroszdásodottakról) van szó, amelyek csak nagyon nehezen változnak.

Én most éppen azon fáradozom, hogy a helyi történezdoktor-képzés keretében nyitogassam az ajtókat a szigorú értelemben vett társadalomtudományi diszciplínák között. Egy féléves kurzus keretében ugyanis közgazdász, pszichológus, jogász, politológus, szociológus stb. arról beszél, amit szerinte egy történész az említett szakmák eredményeiből hasznosíthat, illetve arról, hogy hol vannak azok a területek, amelyeken az említettek együttműködhetnek. Ennél többet a magam részéről pillanatnyilag nemigen tudok tenni.

Ormos Mária

Az egyes diszciplínák kialakulását, fejlődését — úgy tűnik — a tudományok immansz átrendeződésének a logikája (is) determinálja. Hogy mennyire igaz ez a kijelentés, annak a beadványnak az argumentumait leírva szeretném példázni, amellyel a szegedi Universitas illetékeseit kerestem meg. A beadvány címe: „Tervezet egy, a szegedi Universitas szintjén működő interdiszciplináris 'tanszék' kialakítása tárgyában”.

Az *interdiszciplinaritás* kettős természetű Magyarországon. Egyrészt többek által kultivált — hivatkozott igény, másrészt (sajnos túlnyomóan) „rossz a híre”: tudniillik ódzkodnak tőle, fenntartásaikat hangoztatják vele szemben. Ugyanakkor tény: világsszerte sokasodnak azon tanszékek, csoportok, amelyek e cél teljesítése érdekében konstitálódnak.

1994 áprilisában az Amerikai Egyesült Államokban tett körutam alkalmával tapasztalhattam (pl. Raledgh-ben), milyen reputációja van — és egyre inkább kezd lenni — az interdiszciplinaritásnak.

Az imént hivatkozottakra tekintettel vélem úgy: az *aktuálisan létező státusokat kezdetben nem módosítva, bővítve* létre lehetne hozni (elsőként Magyarországon!) egy olyan interdiszciplináris 'tanszék', melynek okta-

tói, kutatói a kellően nyitott szemléletet kultiválva vállalkoznának e 'kalandra'.

Olyan szerveződésre gondolok, amely néhány — többé-kevésbé pontosan körvonalazható téma kedvéért egymást nemcsak tartósan elviselhető, hanem gazdagító kollegákból állna össze, s permanens vitakészséget és diszkusszió-hajlamot tudna nyilvánítani.

Az interdiszciplináris tanszék eddig le nem írt, ám el nem hanyagolható teendője lenne, hogy a kellő iniciatívák birtokában *elősegítse a harvardi típusú tanárképzés szegedi létrehozását*.

A 'tanszék' szervező tevékenysége kiterjedne a határainkon túl élő magyar értelmiség képzésére (ennek színhelye Szabadka lenne), s az így élők társadalmi helyzetének, kötődéseinek, konfliktusainak a kutatására is.

Előterjesztésem megfogalmazására az bátorított, hogy több konferenciát szerveztem interdiszciplináris jelleggel (pl. a rendszerváltásról, az evolúcióról, a szimmetria-aszimmetria témaköréből), ilyen kollégiumokat tartok évek óta szegedi főiskolákon, egyetemeken, s e specifikumnak mint rendező elvnek a jegyében több kötetet szerkesztettem: valamennyi alkalommal érdeklődéssel és sikerrel honorálva.

Úgy gondolom, hogy — mivel elképzelésem realizálása *jelenleg* nem igényelne új státusokat — a közreműködők által vállalt többfeladatot (az eddig őket egyébként megillető illetményen felül) az Universitas gond nélkül tudhatná finanszírozni — éppúgy, mint ahogyan garantálni lenne képes a szerény működési költségeket is.

Egy titkárnőnek és 4—5 főnyit oktatónak — kutatónak a bevonásával indulna e 'tanszéki' munkálkodás, ha az Universitas vezetősége támogatná körvonalazott elképzeléseimet.

Az interdiszciplinaritásnak, ennek a konzervatívnak semmiként sem állítható attitűdnek az elfogadását, terjesztését végre célszerű lenne komolyan propagálni.

Balogh Tibor

Summary of the articles

MIKLÓS HAVASS: PARADIGM SHIFTS

In the first part of the study the author introduces the history of computing and computer applications. It can be divided into three overlapping periods, on the basis of paradigms defining the use of computers includes the notion of paradigms the totality of aims, opinions, values, challenges, methods — accepted by a given community). In the second part he exposes the way in which the system of paradigms of a new social structure unfolds — as the outcome of paradigm shifts in the computerisation process.

LÁSZLÓ PAPÓCSI: MODERNISATION IN AGRARIAN ECONOMY — THE EXAMPLE OF BÁBOLNA

The proficient functioning of Hungarian agrarian economy can be re-established, its competitiveness on the market and its income producing capacity improved — along with the raising of the living standards of 3.5 million people living in and from this branch of economy — on condition that several conjugated factors bring about a positive change of the present trend. From among the factors of the complex system of interests and relations the study underlines some important ones, elucidating them from the standpoint of an ambitious, experienced enterprise, the Bábolna Joint Stock Company.

Contents

The 1995 General Assembly of the Hungarian Academy of Sciences

Opening address of President <i>Domokos Kosáry</i>	633
Exposé of Secretary General <i>László Keviczky</i>	640
<i>György Oláh</i> : From basic sciences to new technology	657
<i>János Harsányi</i> : Rational behaviour	662
Account on the General Assembly (<i>László Szabados</i>)	668

Studies

<i>Miklós Havass: Paradigm shifts</i>	679
<i>Towards a global universe of informatic protozoons? (Zsuzsa Szentgyörgyi)</i> . .	694
<i>Emil Niederhauser: The history of Bosnia-Herzegovina</i>	697
<i>István Borzsák: Tacitus's epitaph</i>	708

Science and practice

<i>László Papócsi: Modernisation in agrarian economy</i>	712
--	-----

Scientific Hungarian	719
---------------------------------------	-----

Interferences

<i>László Halász: Arts and science</i>	721
--	-----

Outlook	728
--------------------------	-----

From the history of science

<i>László Percz: The first fifteen years — looking back on the beginnings of the Hungarian Philosophical Society</i>	735
--	-----

Book review	743
------------------------------	-----

Epilogue	755
---------------------------	-----

Caustic science	760
----------------------------------	-----

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat igazgatója
A szedés a Magyar Tudomány szerkesztőségében számítógépen készült,
a nyomtatást és a kötést az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat végezte.

Felelős vezető: Zöld Ferenc

Budapest, 1995., nyomdai táskaszám: 24 058

Felelős szerkesztő: Csató Éva

Számítógépes műszaki szerkesztő: Takács István

Megjelent: 11.2 /A/5/ ív terjedelemben

HU ISSN 0025-0325

Fanyar Tudomány

Portré —
egyszerűsítéssel



„Ez az új szerelőszalagunk. Amikor a szalag végén ülő szakértőnek egy gondolata támad, ráteszi a szalagra és így elhalad mindegyikünk előtt. Mi pedig megcsócsáljuk és megpróbálunk valamit hozzáadni.”



3.07090

Magyar Tudomány

g

ÁTALAKULÁS A VILÁGGAZDASÁG
PERIFÉRIÁIN

KELL-E TUDOMÁNYPOLITIKA?
MIÉRT ÉS KINEK VAN SZÜKSÉGE RÁ?

AZ MTA 1994. ÉVI KUTATÓHELYI
PÁLYÁZATÁNAK EREDMÉNYEI

95/7

Magyar Tudomány

*CII. kötet — Új folyam, XL. kötet, 7. szám
1995. július*

Főszerkesztő
KÖPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság

ÁDÁM GYÖRGY, BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, CSÁSZÁR ÁKOS, ENYEDI GYÖRGY,
HARMATHY ATTILA, HERMAN JÓZSEF, INOTAI ANDRÁS, LUDASSY MÁRIA, NIEDERHAUSER EMIL,
SOLYMOSI FRIGYES, STEFANOVITS PÁL, STRAUB F. BRUNÓ, VAMOS TIBOR, VIZI E. SZILVESZTER

Felelős szerkesztő
CSATÓ ÉVA

Felelős szerkesztő-h.
SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Rovatszerkesztők:

KÁRTESZI MIHÁLY (orvostudomány), KEMÉNY GÁBOR (szakmagyar),
MATSKÁSI ISTVÁN (élő természettudományok), SPERLÁGH SÁNDOR (környezetvédelem,
tudománypolitika), SZABADOS LÁSZLÓ (matematika, fizika), TÓTH PÁL PÉTER (szociológia, interjú),
F. TÓTH TIBOR (szellemi értékek hasznosítása), VÉGH FERENC (könyvszemle)

Szerkesztőség:
1051 Budapest, Nádor u. 7., tel./fax: 117-9524

Kiadja
az Akadémiai Kiadó és Nyomda Kft.
1117 Budapest, Prielle Kornélia u. 19-35., tel.: 181-2134

*Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben
és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest,
XIII., Lehel út 10/a., közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással
a Postabank Rt. 219-98636, 021-02799 pénzforgalmi jelzőszámra.
Előfizethető és példányonként megvásárolható
az Akadémiai Kiadó Stúdium (1368 Budapest V., Váci u. 22.)
és Magiszter (1052 Budapest V., Városház u. 1.) könyvesboltjaiban,
valamint a szerkesztőségben.*

Előfizetési díj egy évre: 1584,- Ft.

*Terjeszti a Magyar Posta és alternatív terjesztők.
Külföldön terjeszti a KULTÚRA Külkereskedelmi Vállalat
(H-1389 Budapest, Pf. 149)*

Berend T. Iván

Átalakulás a világgazdaság periferiáin*

A századvég gazdasága történelmi perspektívában

Történelmi előzmények

A századvég éveiben járunk, telve várakozással és szorongással. Lezárult egy korszak, születőben van egy új: s vajon milyen változásokat hoz? Nagyszüleim generációja száz évvel ezelőtt egy ma már legendás *fin de siècle* várakozásokkal és szorongással teli részesei voltak. Az akkor záruló kor, *Eric Hobsbawm* ragyogó munkájának címével, a „birodalmak korszaka” volt. Egy-egy század misztikus értelmet nyer. A trecento az ezerháromszázas évek, az arany háttérű statikus varázsú táblaképeket asszociálja. Beszélünk a felvilágosodás vagy az ipari forradalom évszázadáról.

A most záruló századot egy 1990 elején írott esszében a „rövid 20. századnak” neveztem, hiszen az, amit ehhez az évszázadhoz kapcsolunk — ezúttal *Eric Hobsbawm* legutóbbi opuszának címével: a „szélsőségek kora” — 1918-ban kezdődött, s 1989–91-ben mintha le is zárult volna. Vajon mit hoz reményekkel és csalódásokkal szegélyezett útján az új évszázad?

De kell-e egyáltalán újat várnunk egy-egy új évszázadtól? Az évszázad végül is emberi találmány, véletlenszerű egység a történelemben. Mint a francia *Daniel Milo* szellemesen hívta fel figyelmünket: ha nem Krisztus feltételezett születése, hanem halála évétől eredeztetnénk időszámításunkat, akkor minden század egy harmad évszázaddal odébb tolódna.¹ A 20. század ez esetben Hitler hatalomra jutásakor kezdődött volna, s most mintegy kétharmadát taposnánk csupán a „szélsőségek korának”, várakozással nézve egy még távoli századfordulóra.

A történelmi fordulatok amúgy is viszonylagosak, mindig *kontinuitástól terhesek*. Az emberiség modern történelmének egyik legnagyobb fordulatát hozó nagy francia forradalom jelentőségét az elmúlt évtized egyik leghevesebb történész vitája bizony

* Elhangzott a Gazdaság- és Jogtudományok Osztálya 1995. május 2-i felolvasó ülésén.

alaposan megkérdőjelezte, még szükségességét és fordulatot hozó hatását is kétségbe vonva a már amúgy is úton volt átalakulásokban. Közép- és Kelet-Európa 1989-es „annus miraculus”-ának és Maastricht 1992-től közös európai valutát és egységes Európát ígérő forradalmainak euforikus méltatása után néhány évvel már sok szó esik a nehezen leküzdhető kontinuitásokról. Az „euro-foriára” „euro-szkepticizmus” a visszhang, s Közép- és Kelet-Európa egyik napról a másikra sokkterápiás új világot teremtő átalakulása mellett egyre több szó esik, mint *David Stark* cornelli professzor elemzéseiben, az „utak meghatározottságairól”,² vagy *Kazimierz Poznanski* írásaiban, az átalakulás evolúciós folyamatairól.³

A történelem a valóságban mindig a megrázó, hatalmas fordulatok, és a már-már átléphetetlennek talált folytonosságok varázslatos egységében hőmpolyóg századokra nem figyelmező útján.

A világrendszer viharos ipari forradalmi átalakulásának 19. századi sodrában például az országok és népek világgazdaság periferiáin elhelyezkedő többsége zömében nem volt képes többre, mint történelmi elmaradásuk reprodukálására. Viszonylagos leszakadásuk növekedett, s a jövedelmi szakadék a felemelkedő Nyugattal szembeni 1:2-höz arányról az európai kontinensen belül is 1:3-ra szélesedett. Az 1860–70-es évektől a nyugati intézményrendszer átültetése és a külföldi beruházásokkal és kölcsönökkel alátámasztott, export-orientált modernizáció féléssiker kísérletei is csak megállítani tudták e folyamatot, visszafordítani nem.⁴ A Balkán, *Michael Palaret* legújabb vizsgálata szerint, még ebben a fél évszázadban is folytatta a „negatív növekedés” mélyrepülését.⁵ A perifériák zöme nem tudott belépni az iparosodott országok magasabb osztályába.

Éppen ez az áttörhetetlen kontinuitás vezetett a 20. században a világrendszer forradalmian átalakult és dominánssá vált nyugati centruma elleni elkeseredett lázadásokra, a nyugati értékrend vad tagadására a periferiákon. *Adam Smith* és *David Ricardo* liberális közgazdasági nézetrendszerében nem volt helye a nemzetnek, sőt Smith a fejlődésre kedvezőtlennek ítélte a *nemzeti* gazdasági kereteket. A legjelentősebb lázadás most éppen a nemzeti eszme és nacionalista gazdaságpolitika jegyében vetette el az addig követett exportorientált fejlesztési utat, s a mindenható, állami beavatkozástól mentes piaci rendszert. A gombamódra szaporodó autokratikus nacionalista rendszerek, valamint ezek szélsőséges fasiszta változatai, de ebben a vonatkozásban a bolsevik forradalom is egyaránt a protekcionista elzárkózás, az importpótló-iparosítás, s az erőteljes állami beavatkozás politikáját választották.

Karl Polanyi úgy látta, hogy az első világháború után az önszabályozó piac rövid életű, a 18. század végi Angliában keletkezett rendszere gyakorlatilag kimúlt.⁶ A világ nagyobbik része különböző jellegű „modernizációs diktatúrákhoz” folyamodott. Ezek sorában jó ideig a legkövetkezetesebb és legsikeresebb a sztálini modell volt, mely nemcsak a világgazdaság nyugati központját, hanem magát a kapitalista gazdasági és világrendet is tagadta, s a *Platón*, *Morus* és *Rousseau* óta melengetett évezredek emberi egyenlőség utópiák jegyében született bolsevik forradalmat egy évtized leforgása alatt a legkíméletlenebb modernizációs diktatúrává alakította.

Az elmúlt évtizedig, vagyis e század első háromnegyedében, a perifériák kitörési kísérleteiben éppen a szovjet iparosítási modell vált a legnépszerűbbé. Bár néhány szomszédos országra egy defenzíven agresszív Szovjetunió erőszakolta rá rendszerét és gazdasági modelljét, vakság lenne az összeomlás porfelhőjétől nem látni, hogy a perifériák zöme, beleértve az ázsiai, afrikai és latin-amerikai perifériák nem jelentéktelen részét, nagyon is önként fordult ehhez a modellhez. Jugoszlávia és Albánia, Kína és Vietnam, Kuba és Guatemala, Etiópia és Angola véres polgárháborúkban és intervenciók elleni küzdelmekben harcolták ki maguknak e lehetőséget. Végül is a nyolcvanas évek közepére a világ *egyharmadán* működött a szovjet államszocializmus valamely válfaja.

Még ennél is jóval több ország vette át a szabályozott piac állami beavatkozási rendszerét, amely számos esetben a központi tervezés valamely változatáig terjedt, valamint a protekcionista elzárkózás import-pótló iparosítási útját, s az állami irányítást a részleges államosítással összekapcsoló politikát.

Jól ismert, hogy az indiai szubkontinens, a függetlenség elnyerése után rövid idővel, a Bombay Terv néven ismert vegyes gazdasági modellhez fordult, melyben a magánszektor csak a fogyasztási iparok és a mezőgazdaság marginális szféráiban játszhatott szerepet, s amely 1950-től az iparosítás jegyében fogant ötéves tervek útjára lépett. Az állami árszabályozás, beruházás-központosítás és más lépések segítségével az első három indiai ötéves terv a „társadalmi igazság jegyében” történő iparosítás és gyors növekedés ismerős programját munkálta.⁷

A hidegháború évtizedeiben a Truman-doktrína idejétől erősen a Nyugathoz kötött Törökország is vegyes gazdasághoz és erőteljes állami-vezérlésű iparosításhoz fordult. Az ipar 35 %-a, a beruházások közel fele, a banktőke kétharmada állami kézen volt. A hatvanas évek közepétől bevezetett ötéves tervezés gyors gazdasági növekedést segített: az első, második és harmadik ötéves tervek során e politika évi átlagban 7–8 %-os növekedést generált.⁸

Az iparosításban vezető szerepet játszó modern állami szektor központi szerepével kiépített vegyes gazdaság Latin-Amerikában és Afrikában is dominált, s ezt az utat választotta a legtöbb gyarmati uralom alól függetlenné vált ország. Az 1970-es évek végén Argentínában és Latin-Amerika legtöbb országában a mezőgazdaságon kívüli szektorokban alkalmazott munkaerő mintegy egynegyede állami vállalatokban dolgozott. Szenegálban ez az arány megközelítette az 50 %-ot, Zambiában meghaladta a 80 %-ot. Hozzá kell tenni, hogy Európa fejlett központjai sem vonták ki magukat e történelmi sodrásból, hiszen Olaszország, Franciaország és Ausztria iparának 20 % és 50 % közötti hányada került állami tulajdonba a II. világháborút követő években, sőt a laissez faire hazája, Anglia is vegyes gazdaságot honosított meg.⁹ Míg Európa nyugati felén a vegyes gazdasággal rendelkező országok a háborút követő 1–2 évtized erőteljes állami szabályozása után visszatértek az önszabályozó piaci mechanizmusokhoz, s állami vállalataikat is ebbe a közegbe helyezték, az afrikai és latin-amerikai perifériákon a vegyes gazdaság szigorú és átfogó állami irányítási-beavatkozási politikával társult. Latin-Amerika nagyobb része a peronista típusú „állami dirigista modernizáció” útját járta.

Ázsia nem államszocialista országal, a modernizációt vezető Japánnal az élen, a piaci magángazdaságot mindvégig erőteljes állami kontroll és irányítás alapján fejlesztették. A modernizációban központi, húzó szerepet nyert export-orientációt mindvégig kiegészítette a belső piac szelektív, de erőteljes védelme, s egy csendes, úgyszólván láthatatlan állami erőszakkal érvényesített beruházási és struktúra-alakítási politika. A japán kormány például 1976 májusában az évtized második felére pontosan kidolgozott öt éves tervben szerkezetátalakítási programot hagyott jóvá.¹⁰

Az elmondottakhoz még egy fontos, nem gazdasági elem hozzáillesztése kívánkozik. Amint a smith-i *laissez faire* ideológia elválaszthatatlan eleme, s az önszabályozó piaci rendszer elengedhetetlen előfeltétele az egyéni tevékenység és vállalkozás szabadsága, s az önérdektől vezérelt egyének szabad tevékenységéből a Nagy Rendező „láthatatlan keze”, a piac teremti meg a társadalmi gazdasági rendet és közjót, a „modernizációs diktatúrák” nagyon is látható kézzel maguk kívánták azt biztosítani. A perifériák egy része programatikusan fordult szembe a parlamenti demokrácia és egyéni szabadságjogok elvével, s deklarálta, hogy az egyén jogait alá kell vetni a társadalom mint közösség, s nem utolsósorban a nemzet valamiféle „örök”, generációk során átívelő érdekének. Egyaránt jellemezte ez a nacionalista autokráciákat és az államszocialista rendszereket. Más esetekben, taktikai-politikai megfontolásokból, nyugati típusú retorika igyekezett elfedni a perifériás típusú diktatúrák rút vonásait. A hidegháború fekete-fehér fronttagozódása idején, amikor hatalmas erkölcsi felháborodástól kísért, s megalapozott mindennapos rohamot vezettek az emberi jogok védelmében az Elbától keletre eső rendszerek ellen, ildomos hallgatás vette körül az argentin, sőt egy idő után még a chilei rezsimek, Dél-Korea vagy Szingapúr rendszereit, a latin-amerikai nyomor-diktatúrák és az ázsiai terrorrendszerek valóságát. Ki beszélt vagy ki tudott a kábítószert-maffiával összefonódott mexikói virtuális egypártrendszer parlamentarizmussal álcázott valóságáról, s ki vonta kétségbe, hogy Japán valódi demokráciává vált? Márpedig a perifériák állami beavatkozásra alapozott modernizációs törekvéseinek elengedhetetlen feltétele volt a stabil politikai környezetet, megkérdőjelezhetetlen állami cselekvést, a modernizáció nemzeti céljait keresztező mindennemű osztálytörekvés kiméretlen elfojtását biztosító erős központi hatalom. Amint a világgazdaság fejlett központja természetes úton termelte ki és gondozta az emberi jogokat, a civil társadalom ideálját, a parlamenti demokráciát és jogállamiságot, mert ez tartozott egész gazdaság- és társadalomfejlődési útjához, mi több, ez volt annak a biztosítéka, addig a perifériák, polgári demokratikus retorikával vagy államszocialista programmal, de egyaránt diktatúrák mögé húzódva igyekeztek modernizációs céljaik valóra váltására.

A II. világháborút követő fél évszázadban a perifériák kitörési kísérletei sikeresnek tűntek. A világtörténelem leggyorsabb növekedési szakaszában, 1950 és 1973 között, amikor a nyugat-európai piacgazdaságok átlagos 3,8 %-os növekedést értek el, az ázsiai dirigista rendszerek 3,7 %-os növekedése és a szovjet típusú központi tervezéses modell által elért 3,9 % évi növekedési ütem egyaránt kiemelkedő volt, s rendkívül közel esett egymáshoz. Latin-Amerika 2,5 %-os évi növe-

kedése hasonló ütemű volt, mint a fejlett Észak-Amerikáé (2,2 %).¹¹ Nem mondható tehát, hogy a világtörténelem leggyorsabb növekedési időszakát valamely specifikus modell biztosította volna. A demokratikus, magántulajdonos szabadpiaci és a diktatorikus, központi tervezéses állami tulajdonra alapozott rendszerek hasonló sikerrel szerepeltek.

Hozzá kell azonban tenni, hogy átmenetileg a világ leggyorsabb növekedését elért államszocialista országok, a világ gazdaságtól izolált közegükben, elavuló technikai bázison és szerkezeti keretek között érték el kiemelkedő növekedési eredményeket, melyek tehát hosszú távon visszajukra fordultak, s különleges erőfeszítéseik ellenére is valahogy úgy jártak, mint Alice a fura Csodaországban: mikor már úgy érezte, hogy „semmiképpen sem tud gyorsabban száguldani... a legfurcsábbnak az tűnt, hogy bármilyen gyorsan is haladt, semmit sem tudott leghagyni.”¹²

Az 1970–80-as évek strukturális válsága és a világ gazdaság átalakulása

Az első olajválság által emlékeztetessé vált 1973. év után azonban minden megváltozott. Az olajárak tízszeresre ugrottak, s az árszerkezet radikálisan átalakult. A feldolgozatlan és alacsony technikai-minőségi szintet reprezentáló termékek árának hamarosan bekövetkező leértékelődése, s a korszerű, magas tudományos ismeret és feldolgozási szintet megtestesítő termékek felértékelődése, a korábbi gyors növekedés látványos megtorpanása, az infláció elszabadulása, és a világ gazdaságban soha nem látott összekapcsolódása a stagnációval, az ún. „stagfláció” kibontakozása, a háború utáni számos húzóágazat látványos összeomlása, s egy közel teljes foglalkoztatást biztosító időszak felváltása a kétszámjegyű munkanélküliség korával egyértelműen jelezte, hogy a világ gazdaság egy szakasza lezárulóban van, s új korszak veszi kezdetét.

Az említett drámai jelenségektől kísért nagy átalakulás, bár még sokáig heves viták és eltérő magyarázatok tárgya lesz, megítélésem szerint leginkább a *Joseph Schumpeter*-i értelemben vett *strukturális válságként* írható le. Az ilyen krízisek időről-időre, nagy technikai korszakváltások nyomán lépnek fel, amikor a gazdaság, egy sorozat összekapcsolódó hatású találmány nyomán, új technikai alapokra helyeződik. Úgy is mondhatnánk, hogy a régi technikai rezsimek egy új technikai rezsim váltja fel, ami a korábbi infrastruktúra, energia és kommunikációs rendszer, termelési technológiák megújulásával jár, s ami a régi vezető, közöttük export ágazatokat újjal cseréli fel.¹³

A hosszú távon pozitív technikai rezsimváltás elkerülhetetlen átmeneti gazdasági visszaeséssel jelentkezik, a régi vezető ágazatok megroppanása, nagy vállalatok, egész ágazatok bezárása, tömeges elbocsátások, az exportpiacok összesűkülése megismétli a ciklikus válságok jól ismert tüneteit. Mégis másról van szó, Schumpeter szavaival „teremtő pusztításról”, amikor a visszaesést, bár csak közép- vagy hosszabb távon, felváltja az új konjunktúra, amikor is az új technikára alapozott új húzóágazatok a gazdaságot magukkal ragadják. A strukturális vál-

ságok eddigi történetének tanulsága alapján a megrázkódtatásos átállás egy-két évtizedet ölelhet fel.

Schumpeter erőteljesen hangsúlyozta a háborúk szerepét a technikai váltások történetében, s nézetét valóban igazolni látszik részben a II. világháború, részben az azt követő hidegháború hatása. A nagy technikai változás, amit szokás volt „tudományos-technikai forradalomnak”, vagy, mint számos gazdaságtörténész teszi, az ötödik ipari forradalomnak is nevezni, mint a többi hasonló átalakulás, nem köthető egyetlen évhez. Az első ipari forradalom, az angol, mint ismeretes, nagyjából négy évtized során bontakozott ki a 18–19. század fordulóján. A jelenlegi a II. világháború végén kezdődött. Újtát olyan találmányok fémjelzik, mint a nukleáris fűtő létrehozása, az első számítógép felépítése, s az első tranzisztor előállítás a Bell Laboratóriumban, mindez 1944 és 1947 között. Nagy változás tünete volt, hogy a világ gazdaságilag legfejlettebb országában, az Egyesült Államokban, 1956 volt az első év, amikor a foglalkoztatottak abszolút többsége már nem mezőgazdasági és ipari tevékenységet végzett, hanem a szolgáltatásokban talált alkalmazást, s a korábbi jellegzetes osztálytársadalmak a gazdag Nyugaton egyre inkább a középosztály társadalmává váltak. Az űrtechnika hatalmas eredményei az ötvenes-hatvanas évek fordulóján világosan jelezték a technikai forradalom rohamos előrehaladását. Mégis, az új technikai-ipari forradalom áttörése és manifesztálódása csak az 1970-es évekre tehető. A mikroprocesszor előállítása, a miniatürizálás új lehetősége nyitotta meg az utat a személyi számítógépek megjelenése és rohamos elterjedése előtt. A számítógépesítés korszaka, a nagy hálózatok rendszerére alapozva csak ekkor nyílik meg.¹⁴

A technikai rendszerváltás, amit *Daniel Bell* elsőként a posztindusztriális társadalom kibontakozásának nevezett, s amit *Everett Rogers* kommunikációs forradalomnak keresztelt, mások pedig a szolgáltató gazdaság korának is hívják, merőben új energiabázisra és infrastrukturális alapokra helyezte a gazdaságot, s gyökeresen eltérő ipari követelményeket támasztott, amit *Vámos Tibor* az eljárások finomsága, az anyagok különleges tisztasága és egy korábban elképzelhetetlen gyártási komplexitás követelménye egységében irt le.¹⁵ Az új technika hirtelen avittá tette a gyártmányok, üzemek, sőt iparágak egész sorát. A „rozsdá-övezetek” nehézipari üzei hirtelen ipari „dinoszauroszká” váltak. Számos gépipari ágazat avult el, miközben az elektronikai ipar, a légi- és űrtechnikára, a biotechnikára alapozott új ágazatok kiterjedt holdudvarukkal számos merőben új termelési és szolgáltatási ágazat kibontakozásának színterévé váltak.

Mint minden strukturális válság idején, az 1970–80-as években is tanúi lehetünk annak a látványos átrendeződésnek, ami a régi ágazatok lehanyatlásával és újak felemelkedésével együtt, s azok nyomán, országok és régiók gazdasági felemelkedésére, ill. lesüllyedésére vezet. Amint a múlt századforduló harmadik ipari forradalmának árhulláma átcsapott Anglián, de ugyanakkor felemelte Németországot, úgy a jelenben is vannak a váltásnak áldozatai és győztesei. Ami talán a legszembetűnőbb, Ázsia több országa, olyanok is, melyek fél évszázada gyarmati sorban voltak, mint Dél-Korea, s olyanok is, mint a sajátos államszocializmusát sikeresen reformáló Kína, a győztesek táborában található. Latin-Ame-

rika különlegesen mély és súlyos válságba zuhant, s mint nem először, ismét az áldozatok között találta magát. Amit ebben a térségben a legközvetlenebbül éltünk-élünk át, bár ugyancsak nem először a történelemben, Közép- és Kelet-Európa is a vesztesek között van, államszocialista rendszere s gazdasági modellje alámerült a szerkezetváltás hullámverésében, s különlegesen nehéz örökséget hagyott maga mögött.

A strukturális válság elmúlt két évtizedében a *növekedési minták* gyökeresen átalakultak. A világgazdaság növekedése lelassult, s a különböző országok és térségek merőben eltérő eredményeket mutattak fel. 1973 és 1989 között, *Angus Maddison* adatait idézve,¹⁶ a világgazdaság stagnált (évi átlagban -0.1 %). Ezen belül azonban a fejlett Nyugat-Európa országai évi átlag 2 %-os növekedést értek el, s közel 40 %-kal növelték meg jövedelmeiket. A fejlett tengerentúli országok Egyesült Államok vezette csoportja évi átlagban 1—2 %-kal növelte jövedelmét. Ázsia viszont ötödik sebességre kapcsolva évi 4 %-ot meghaladó egyedülálló ütemet ért el s megkétszerezte, egyes országok, mint Japán, Korea, Kína és Tajvan két és fél-háromszorosra növelte jövedelmét, ezen belül Kína az utóbbi időszakban már két számjegyű növekedést mutatott. Egyre több szó esik a világgazdaság központjainak átrendeződéséről is. Mig a hagyományos GDP számítási eljárásokkal számítva a tradicionális nyugati világgazdasági központ állítja elő a világtermelés közel 3/4-ét, addig az Egyesült Nemzetek új számítási eljárásai, az ún. vásárló-erő-paritás alapján végzett számítások szerint, a hagyományos központ, Ázsia rohamos előretörése nyomán, már csak alig több mint felét, 54 %-át állítja elő a világtermelésnek, s Kína napjainkban már a világ második legnagyobb gazdaságával rendelkezik.

Ezzel szemben a latin-amerikai periféria teljes stagnációba fordult, 1973 és 1979 között nem mutatott növekedést, Afrika pedig évi átlagban közel 1 %-os ütemben hanyatlani kezdett. Közép- és Kelet-Európa pedig erősen visszaesve, de a tehetetlenségi nyomaték erejével járta tovább régi útját, s évente a stagnációhoz közel eső 1,2 %-os növekedést produkált.

A valódi különbség azonban nem is a növekedés szélsőségesen eltérő ütemében jelentkezett. A világgazdaság fejlett központja és az elemi erővel feltörő ázsiai országok növekedésüket az új technika alapjára helyezett szerkezeti átalakítás, a strukturális válsághoz való sikeres igazodás talaján érték el. A stagnáló vagy visszahanyatló perifériák viszont képtelennek bizonyultak az alkalmazkodásra. Hogy átvészeljék az átmenetinek vélt rossz napokat, a pénzpiacon bőséggel és olcsón rendelkezésre álló hitelekért, „olaj-dollárokért” folyamodtak. A rendszer-konzerváló rezsimok számára ez volt a legkönnyebben járható út, mivel az exportnövelés lehetetlen volt számukra, a keserves átállás politikailag veszélyes intézkedéseit pedig el tudták napolni. Latin-Amerika és Közép- és Kelet-Európa egyaránt rohamosan eladósodott. Mindkét térségre egyaránt igaz, amit *Enrique Iglesias* Latin-Amerikára vonatkozóan megállapít, hogy ugyanis a hitelek nagy részét eleinte „a növekedési ráták fenntartására”, továbbá „jelentős importnövelésre” s ezzel jórészt fogyasztásra fordították, ami egy évtized alatt Dél-Amerikában 330 milliárd dollár adósság felhalmozásra vezetett.¹⁷ Lengyelország 1981-ben, Me-

xikó 1982-ben fizetéseképtelenné vált, e térségek országainak többsége nem tudta elkerülni ezt a csapdát.

A gazdasági válság a kilábalás minden jele nélkül elhúzódott, egyre növekvő társadalmi elégedetlenséget váltott ki, s hamarosan súlyos politikai válságba sodorta a rendszereket. A latin-amerikai katonai diktatúrák mind megbuktak, Afrika számos országa véres belső konfliktusokba, nemegyszer törzsi belháborúk poklába merült. Közép- és Kelet-Európában megbukott az államszocializmus rendszere, és az összes többnemzetiségű föderális állam széthullott, sőt részben polgárháborúba hanyatlott. A strukturális válságra adott sikeres vagy sikertelen válaszok nem annyira társadalmi-politikai rendszer-specifikusak voltak, mint inkább *történeti-kulturális meghatározottságú régiók szerint különböztek*. A perifériák országai *James Joyce* Ulissésének hősével elmondhatták: „A történelem lidérces álom, amiből szeretnénk felébredni.”

Az önszabályozó piaci modell diadalmas hódítása a perifériákon

Bár a háborút követő fél évszázad egyedülálló gazdasági növekedése korántsem a *laissez faire* modellnek volt köszönhető, s mint láttuk, az etatista tervezési modellek is hasonló, vagy még erőteljesebb növekedést értek el, a strukturális válság mégis az önszabályozó piaci modell diadalára vezetett. Ne feledjük, a megelőző fél évszázadban uralkodó keynesizmus képtelen volt választ adni a „stagfláció” jelenségére és tehetetlennek bizonyult, a szovjet modell pedig látványosan csődöt mondott. Amint *Margaret Thatcher* fogalmazta: miként a divatból kiment régi ruhát is újra elő lehet venni egy idő elteltével a szekrényből, mert a divat visszakanyarodik hozzá, ugyanúgy kell ismét visszatérni a konzervatív neoliberalizmus eszmerendszeréhez. *Milton Friedman* és a chicagói iskola mindenre gyógyírt hirdető monetarizmusa és *laissez faire* ortodoxája nem kisebb apostolokra talált, mint *Thatcher* és *Reagan*, mint az IMF és a Világbank, nem is beszélve az igehirdetők aprószentjeiről, a sachsokról és aslundokról.

Amint *Hegel* Napoleonban a „világszellem” lóháton megjelent megtestesülését látta, úgy hirdette az ideológusok egész kis hada, az amerikai külügyminisztérium fiatal munkatársával, *Fukuyamával*, a történelem hegeli értelemben vett végét, amikor is a Nyugat vezérlő parlamenti-piaci ideológiája, a diadalmas „világszellem” és abszolút ész egy globálisan diadalmaskodó politikában ölt testet.¹⁸

Nem vitás, a strukturális válság különlegesen nagy rugalmasságot igénylő követelményei között a gyors piaci információra alapozott, erőteljes vállalkozói érdekeltségre épített önszabályozó piaci rendszer előnyös oldalai a gazdag országokban kiválóan érvényesültek, s megkönnyítették az alkalmazkodást. Hozzá kell azonban tenni, hogy nem volt ez másként az etatista ázsiai modernizációs diktatúrák esetében sem, bár azok az igazodást erőteljes beavatkozó és szabályozó intézkedésekkel segítették, ösztönözték, s az ehhez szükséges politikai stabilitást korántsem a nyugati parlamenti váltógazdaságban, hanem inkább a brutális terrorban, vagy korruprt és manipulált intézményes működésben találtak meg. Ebben

alig volt különbség a magát lassanként hagyományos ázsiai modernizációs diktatúrává átreformáló Kína vagy Dél-Korea között.

A sikertelen, mély és komplex válságba jutott perifériáknak azonban, úgy tűnt, nem volt más választásuk, mint azok értékrendjéhez fordulni, akik diadalmasan kerültek ki a krízisből, s akiktől intézményrendszerük mellett az átállás finanszírozásához szükséges forrásokat is kölcsönözni remélték. A rendszerváltások — Latin-Amerikában és Közép- és Kelet-Európában egyaránt — látványos modellváltással társultak. A volt államszocialista országok, a volt dirigista latin-amerikai diktatúrák, India és Törökország is feladta a szabályozott, tervezett állami vagy vegyesgazdaság addig alkalmazott importpótló fejlesztési modelljét.

Az importpótló iparosítás kétségkívül alkalmatlannak bizonyult, hiszen a technika iránti közömbösségre és világpiaci versenyképtelenségre kárhoztatta azokat az országokat, amelyek alkalmazták. A strukturális válság világgazdasági átalakulása idején ez öngyilkos politikává vált. A súlyos egyensúlyzavarral küzdő országok nem is számíthattak a túlélésükhöz nélkülözhetetlen nemzetközi hitelekre, ha nem fogadták el a hitelezők, a nemzetközi pénzügyi szervezetek „ajánlásait”, ha nem tettek eleget azoknak a feltételeknek, melyek a hiteleket megnyithatóvá tették. A perifériák ellenkező előjelű egyöntetűséggel fordultak egyazon modellhez, vagyis ismét átéltek Alice Csodaországának egyik fura jelenségét, Alice-nak azt a tapasztalatát ugyanis, hogy amikor mondott valamit, egy láthatatlan kórus mindent megismételt utána. Mikor pedig — ezt megelégedve, ezúttal magában — úgy gondolta, hogy akkor nem is érdemes beszélni, „legnagyobb meglepetésére, az addigi visszhang kórusban vele gondolkodott. Remélem értik, mit jelent kórusban gondolkodni?” — fűzte hozzá, számunkra feleslegesen, az író.¹⁹

A nyolcvanas évektől az Egyesült Államok és Anglia látványos privatizációs programba kezd, s számos állami funkciót privatizál. Olyan állami tevékenységeket is magánvállalatoknak adnak ki szerződésben, melyek a hadseregen, és büntetésvégrehajtáson belül mindaddig klasszikus állami funkciónak számítottak, s még börtönök működtetését is privatizálják. Anglia egész állami egészségügyét privatizálta, mintegy 2000 kórházával együtt, majd a Thatcher-kormány egyenként kiárusította a háború után államosított vagy állami égisz alatt kiépített iparokat. Állami kikötők, vasutak, légitársaságok, nehézipari vállalatok privatizációja az egész nyugati világra kiterjedt, s a hagyományos francia és olasz vegyesgazdaságok is privatizálták állami szektoraik jelentős részét.²⁰

A latin-amerikai periféria, Pinochet Chiléjével az élen, Argentína, Brazília, Mexikó és más országok részvételével, megkezdte 20—34 % közötti állami vállalati szektorainak privatizálását. Az állami olajmonopólium, légitársaságok, televízió állomások, postai szolgáltatás, földalatti vasutak, nemzeti telefonrendszerek, Mexikóban a magánművelés alatt álló, de a század eleji forradalom óta köztulajdonban lévő föld privatizációja is megindult az 1970—80-as években. Bár a latin-amerikai privatizáció eleinte nagy zajjal, de kis gyakorlati eredményekkel, lassan haladt, a folyamat új, jelentős lendületet nyert az államszocializmus kelet-európai összeomlása után. Ez hozott fordulatot Indiában is, ahol a *Radzsiv Gandhi* kezdeményezte első lépések után, *Naraszimha Rao* konzervatív kormánya 1991 tavaszán

hirdette meg a teljes elfordulást a korábbi szabályozásos-állami beavatkozási politikától (aminek védelmében az indiai kormány 1981-ben még egy jelentős IMF kölcsönt is visszautasított). A Közel-Keleten *Turgut Özal* kormánya, Afrikában Ghana nyitotta meg a sort, de Uganda, Mozambik és Tanzánia gyorsan követte az árellenőrzések leépítésének, az import liberalizálásnak és privatizálásnak politikáját.

Közép- és Kelet-Európa látványos gyorsasággal szedte fel a szocializmus addig lerakott alapjait, s tért vissza a 19. századi, s a 20. század folyamán már soha nem alkalmazott, sőt mindvégig megtagadott, önszabályozó piaci modelljéhez. Lengyelország, Magyarország majd Csehország élenjáró példájával, a térség egésze átállt a piaci árakra, liberalizálta importját, vagyis lebontotta a vámokat és egyéb korlátozásokat, sőt ebben messzebb ment, mint a Nyugat fejlett országai. *Andrzej Olechowski*, Walesa bizalmasa és számos lengyel kabinet tagja nyíltan kimondta: hogy bár „a liberalizálás kárt okozhat... de a gazdaság akár egyoldalú megnyitása a világ előtt így is előnyös.” *Bronisław Geremek*, a lengyel átalakulás vezető politikusa pedig hozzátette: „Nyilvánvalóak voltak a Balcerowicz-terv okozta nehézségek... de ez volt az egyedüli lehetőség, hogy helyet kapjunk Európa gazdasági rendjében.”²¹ Valóban, kimondva vagy kimondatlanul, az újonnan megválasztott kormányok, mintegy európai „belépődíjnak” tekintették gazdaságuk kitérését a világ előtt. Remélték, hogy gesztusuk hamarosan viszonzásra talál, sőt, nagyban hozzájárul majd a tőkebeáramlás folyamának megindulásához. Ez egyébként fontos motívum volt a privatizáció esetében is. Az egyes kormányok abban reménykedtek, hogy a külföldi tőke közreműködése elérheti az egyharmados arányt is, s a hatalmas működőtőke befektetések átsegítik majd a válság sújtotta gazdaságokat az átállás nehézségein, biztosítják a szükséges tőkét, technikát, piacokat és szakértelmet a gazdaság versenyképessé tételéhez.

E ponton érdemes megjegyezni, hogy a bal- vagy jobboldali populizmusok Nyugat- és külfölditőke-ellenességének nagy hagyományai ellenére, a perifériák kilábalása a strukturális válságból aligha lehetséges a belső tőke-, illetve felhalmozásihiány külföldi tőkeimport útján történő ellensúlyozása nélkül. A perifériák egész modernkori gazdaságtörténete egyértelműen tanúsítja ezt. A viszonylag szegény országok ugyanis nem versenyezhetnek tőkefelhalmozás és beruházás terén a világ gazdaság központjaival. A strukturális válság alkalmazkodási követelményei különlegesen beruházásigényesek. Az új infrastruktúra, új technika és új vezető ágazatok, különösen versenyképes exportágazatok kiépítése belső erőből lehetetlen.

Arra is emlékeztetni kell, hogy a szovjet modernizációs modell legnagyobb előnye éppen abban állt, hogy elmaradottabb agrárországok számára először tudott megoldást és mechanizmust ajánlani a feszített felhalmozás és beruházás biztosítására. Mint *Frederic Pryor* kimutatta, az államszocializmus országai az 1950–70-es évek során a fejlett Nyugat beruházási arányait 50–100 %-kal meghaladó beruházásokkal igyekeztek felzárkózni.²² *Paul Marer* számításai pedig azt is bizonyítják, hogy a magas beruházási arányok 1988-ig fennmaradtak.²³ Bármilyen vonzó is volt ez a lehetőség, az ár, mint bebizonyosodott, amit fizetni kellett érte az infrastruktúra felélése, az alacsony bérek és jövedelmek nyomán kiölt érdekelttség

és a szovjet modell jól ismert más káros hatásai formájában, túl magas volt. Ha a válasz tehát, amit a szovjet modernizációs modell adott a tőkeszegénység jellegzetesen perifériás jelenségére, nem is volt jó, a törekvés, hogy erre keresett választ, feltétlenül helyes volt. A laissez faire politika azonban más választ ígért: a *tőkebeáramlás választát*. Ez látszott a megoldásnak a térségben a kilencvenes évek elején.

Sajnos ez esetben is csalódás követte a várakozást. Igaz, 1990 és 1994 között az ún. G-24-ek, a világ legfejlettebb országai, 62 milliárd dollár asszisztenciát szavaztak meg a közép- és kelet-európai térség országainak. A valójában folyósított összegek azonban 1993 végéig mindössze nem egészen 11 milliárdra rúgtak, sőt a Lengyelországnak elengedett tartozások összegével megnövelve is csupán 19 milliárd dollárt tettek ki. Igaz, első perctől hangoztatták az érdekeltek, hogy a valódi megoldást nem a kormányzati kölcsönök, segélyek vagy a nemzetközi pénzintézeti hitelek, hanem a magánbefektetések fogják adni. A csalódás sajnos ebben a vonatkozásban sem maradt el. 1993 végéig a térség hat országába mintegy 10 milliárd dollár befektetés áramlott, 1993-ban a beruházások évi összege 3,5 milliárd dollárra rúgott.²⁴ Ez az összeg a bruttó nemzeti termék arányában számítva még Magyarország esetében is, holott köztudottan a befektetések több mint fele ide irányult, nem egészen 4 %. A többi ország esetében ez az arány csupán 0,1 % vagy 0,08 %, mint Lengyelország és Románia példazzák. A kicsiny Szingapúr egyedül másfélszer annyi tőkét vonzott a kilencvenes évek első felében, mint Közép- és Kelet-Európa országai együttesen. Ijesztően hangzik, hogy 1993-ban a térség hat országába beáramló befektetések egy főre jutó összege mindössze 30 dollárt tett ki, miközben Portugáliába fejenként közel 180, Írországra több mint 260 dollár áramlik egy évben. Érdemes megemlíteni, hogy térségünk 30 dollárjával szemben a volt Kelet-Németország egy főre jutó évi tőkebeáramlása a volt Nyugat-Németországból 5900 dollárt tesz ki.²⁵

A Szovjetunió összeomlása és a hidegháború befejeződése után Közép- és Kelet-Európa bizony elveszítette fontosságát a Nyugat számára. Magántőke-befektetésre pedig jóval kedvezőbb és nagyobb nyereséget biztosító lehetőségeik vannak. A kilencvenes évek elején például Brazília és Mexikó 18–20 %-os biztos kamatokat fizetett állampapíraira, nem csoda, hogy egyenként csaknem tízszer annyi, 100–100 milliárd dollár befektetést vonzottak nem egészen két év leforgása alatt. Amikor pedig Mexikó súlyos pénzügyi-gazdasági krízisbe került ez év elején, az amerikai kormány gyors akciója 40 milliárd dollár hitelt nyitott meg egyetlen hét alatt, vagyis több mint a kétszeresét annak, amit hat közép- és kelet-európai ország, a lengyel tartozás-elengedést is beleszámítva négy év alatt kapott.

Mindezek hatására elmondható, hogy az elmúlt fél évtized gazdasági-társadalmi átalakulása — minden sikere ellenére, amit a piaci viszonyok kiépítése, az ennek megfelelő jogi- és intézményi rendszer megteremtése, a külkereskedelem rendkívül nehéz körülmények közötti átorientálása, egyes termékek minőségének és versenyképességének javítása, a privatizáció, a szolgáltatások és áruellátás fejlesztése, és számos egyéb területen is elért — még nem mutat valódi előrehaladást a szerkezeti átalakulás legfőbb területein. Nem látni az új húzóágazatok kiépülését

nek, versenyképes export-ágak születésének meggyőző példáit. A termelési és külkereskedelmi statisztikák, a cseh, lengyel és magyar esetben is inkább *negatív* szerkezeti változásokra utalnak. Egy, a témáról rendezett welmari konferencián tartott előadásában *Ehrlich Éva* és *Révész Gábor* a hagyományos magyar rádió- és kommunikációs felszereléseket gyártó iparok alkalmazotti létszámának 72 %-os, az orvosi felszereléseket gyártó és optikai iparok létszámának 67 %-os csökkenéséről adott számot, míg *Nikolaj Ordumeg* a cseh statisztikák alapján bizonyította, hogy az exportban 25 %-ról 51 %-ra ugrott a feldolgozatlan anyag- és energiatartalmú áruk és élelmiszerek aránya, s csökkent a feldolgozott iparcikkek kivitele vagyis, hogy „a cseh export a fejlődő országok export-keretéhez közelített.”²⁷ Őt év természetesen túl rövid idő a valódi szerkezeti áttöréshez. A pozitív változás irányába azonban már el kellett volna mozdulni, amire a feltételek azonban nem adtak lehetőséget, s ellenkező irányú eltolódás ment végbe. Vagyis máris igazolódott volna *Alain Minc* — Európa egyik vezető üzletemberének — 1992-ben tett megfigyelése, aki az európai szabadkereskedelem „földi paradicsomot ígérő utóplájával” szemben „darwiní lidércnyomásról” beszél, felhívja a figyelmet, hogy a „plac mindenféle kompenzáló, újraelosztó rendszer nélkül automatikusan vezet az erős továbbberősödésére és a gyenge továbbgyengülésére”.²⁸

Az átalakulási folyamatot kísérő, s *Kornai János* által „transzformációs válságnak” nevezett²⁹ visszaesés, annak ellenére, hogy a gazdaságok zöme 1992 és 1994 között ismét növekedési pályára állt, sőt Lengyelország évi 5 %-kal Európa legjobb növekedési rátáját érte el, történelmileg mégis ijesztő. A kilencvenes évek első felében bekövetkezett 20—50 % közötti visszaesés ugyanis soha nem látott mélységűre növelte a szakadékokat az Európai Unió és Közép- és Kelet-Európa országai között. A mediterrán térség országai például, melyek a 20. század közepén azonos szinten álltak az akkori államszocializmusokkal, s 1973-ban is csak szerény mértékben, alig több mint egy negyeddal haladták meg azok egy főre jutó bruttó hazai termékét, az 1973 és 1993 közötti két évtized egészét figyelembe véve ma már 217 %-kal szárnyalják túl a közép- és kelet-európai szintet. Az elmúlt öt év zuhanása nyomán Közép- és Kelet-Európa országainak évi átlagos növekedési rátája az elmúlt két évtized egészében negatívra fordult, évi átlagban -0,8 %-ot tett ki, miközben a világ gazdaság központja vagy központjai, már ismételtelen 3—5 %-os tempóra kapcsolódtak. A fejlettségi szintkülönbség 1950 és 1973 között szerény mértékben, s először a modern történelemben, összefáradó tendenciát mutatott: a térség jövedelmi szintje a nyugati színvonal 41 %-áról 45 %-ára emelkedett. A korábbi 1:2 arányról azonban a különbség az utóbbi időszakban szakadékká mélyült, a soha nem látott 1:4 arányra nőtt. Ez kedvezőtlenebb, mint a 19. század elején fennállott különbség. Egyes Európán kívüli perifériák leszakadása hasonlóan rohamos, hiszen az országok legszegényebb egyötöde Afrikában, Ázsiában és Latin-Amerikában a világkereskedelemnek csak kevesebb mint 1 %-át bonyolítja le, s a jövedelmek alig több mint 1 %-ában részesedik. A jövedelmi szintkülönbség a gazdag központok és a szegény perifériák között a század elején 10:1, a század közepén pedig 25:1 arányt mutatott, napjainkra ez 40:1 szakadékra szélesedett.²⁹

Közép- és Kelet-Európa az évtized végére legjobb esetben is csak az 1988. évi szintre juthat vissza, vagyis a kilencvenes évtized ebből a szempontból „elveszett”. De nem is a növekedés súlyos ütemkülönbsége a legdöntőbb, hanem az, hogy a perifériákon lassanként ismét meginduló növekedés, mint az 1870–80-as, vagy az 1930-as strukturális válságokból való kibontakozás idején, valóságos technikai és szerkezeti modernizáció és alkalmazkodás nélkül megy végbe, a régi ágazatok bázisán, a felzárkózás ismételt történelmi elszalasztásával. Ez természetesen nem azt jelenti, hogy a növekedés elérése nem lehetséges. Nagyon is az. A korábbi strukturális válságokra történt reagálás bizonyítja, hogy újabb prosperitás, a megelőző jövedelmi és fogyasztási szint meghaladása felzárkózás nélkül is lehetséges. A következő években, a világgazdaság újabb kibontakozó fellendülése és az előrehaladó belső átalakulás talaján Közép- és Kelet-Európa kedvezőbb export és növekedési lehetőségek közé kerül, a lakosság helyzete nyilvánvalóan javul, de mindez lejátszódhat a perifériás helyzet újratermelésével. Ebből a szempontból még az évi 4–5 %-os növekedés elérése sem mutat tehát a valóságos felzárkózás felé.

Vajon mindezek alapján elmondható-e, hogy csak idő kérdése a felzárkózás, hogy *Lord Dahrendorf* metaforájával, csak végig kell menni a „könnyek völgyén”, s a túloldalon — ha nem riadnak vissza az áldozatoktól, s most már *Michael Mandelbaum* professzort, a Johns Hopkins Egyetem tanárát idézve — „a nyugati szabadság és prosperitás napsütötte vidékére érnek.”³⁰ Az önszabályozó, szabadversenyessé piaci modell az ő és sokak érvelésében biztos siker, hiszen végül is nem kísérleti vállalkozásról van szó, hanem kipróbált, bevált rendszerről. Csakhogy igaz-e ez a feltételezés, sikeresen adaptálható-e e rendszer a világgazdaság tökeszegény perifériáin? Vagy erre az átültetésre is vonatkozik *Platón* bölcs meglátása, amely már nemegyszer igaznak bizonyult más, sikeresnek ígért átültetések kapcsán csak a nem oly régmúltban is. „A növény — figyelmeztet *Platón* a „Köztársaságban” —, mely saját talajában csodásan fejlődik és nemessé növekszik, ha idegen talajba ültetik át, gyakorta a legvadabb gyommá válik.”³¹ Vajon nem mélyebben fekvő akadályok gátolják az önszabályozó piac szabadversenyessé működését a szegény perifériákon? Vajon a „könnyek völgyének” túloldalán valóban a napsütötte Nyugat kies lankái terülnek-e el? Vajon a „transzformációs válság” mellett, s azzal összekapcsolódva nem beszélhetünk-e modell-átültetési válságról is az átmenet és strukturális alkalmazkodás esetében?

Utak — a történelem perspektívájában

E kérdésre feltehetően pozitív választ kell adnunk. A világgazdaság legfejlettebb központjainak sikeres, bár korántsem kizárólagos modellje ugyanis még sohasem működött a perifériákon, s alkalmazási kísérletei előbb-utóbb zsákutcába, torzulásokra vagy lázadásokra vezettek. Uniformizált megoldások, egy mindenhol, mindenkor alkalmazható modell egyébként is aligha létezhet.

Az is legalább ennyire nyilvánvaló azonban, hogy nem lehet „visszafelé menekülni”, s vagy az államszocialista modellben, vagy az importpótló fejlesztés, elzárkózás bármely más válfajában keresni régi-új kiutat, amint ezt nyilvánvalóan

bizonyították a két világháború közötti, és a háború utáni ilyen irányú kísérletek kudarcai. A közép- és kelet-európai térség országai nyilvánvalóan nehéz történelmi válaszúthoz érkeztek.

Ha visszafelé nincs út, az előremenekülés útja pedig csapdákat, aknamezőket rejt, akkor vajon Lord Dahrendorf párhuzama a „könnyek völgye” helyett nem találób-b-e *Dürrenmatt* kiváló abszurd novellájának metaforája, a címadó „Alagút” háborzongató szimbóluma, az alagút, melyben már hosszan halad a vonat, amikor utasai lassanként realizálják, hogy ennek az alagútnak nincs vége. *Andrew Tylecote* sokkal prózaibb fogalmazásával: „Európa fejlődésútja egy dinamikus centrum és egy kevésbé dinamikus periféria útjaira válik szét. A centrumot a gyors termékváltás újításai és alacsony infláció jellemzik, míg a perifériát ennek az ellenkezője... A volt államszocialista gazdaságok a polarizálódó Európában új perifériákká válnak.”³²

Bár Tylecote előrejelzését korántsem lehet kizártnak ítélni, megállapítása nyilvánvalóan túlzottan kategorikus, s történetileg aligha elfogadható. Bármily nehéz is elérni ugyanis, hogy a strukturális válság ne csak pusztítsa az elavult ágazatokat a perifériákon, de ezzel egyben tisztítsa is az utat a „teremtő” alkalmazkodáshoz, ez a különböző történelmi időszakokban több periféria számára mégis sikerült már. A perifériás státusz nem örök és változtathatatlan. Ezt bizonyítja a korábbi nyersanyag- és élelmiszer-termelő skandináv paraszttársadalmak látványos felzárkózása a legfejlettebb központhoz a múlt század fordulóján.³³ Hasonlóan felzárkózóban vannak egyes ázsiai és a korábbi mediterrán perifériák a jelenben. Amint tektonikus erők letörtek, elsüllyesztettek és felemeltek földrészeket glóbusunk formálódása idején, úgy működnek a világgazdaság felemelő és lesüllyesztő tektonikus erői, s hasítanak le időről időre darabokat a korábbi perifériákról is. Mindez természetesen csakis egy meghatározott, sajátosan kedvező nemzetközi közegben játszódhatott le: a skandináv országok esetében az Angliával, Ázsiában többnyire Japánnal, Dél-Európában pedig az Európai Unióval való kooperációban. Hasonló történelmi lehetőségek azonban a közép- és kelet-európai perifériák egy része, leginkább a térség nyugati peremén elhelyezkedő kis lélekszámú országai esetében sem kizártak.

A perifériák sikeres felzárkózási kitérései eltérő történelmi utakon bontakoztak ki. A múlt századforduló Skandináviája, az úgyszólván korlátlan angol piacokra orientálva, a laissez faire politikát választotta és kombinálta úttörő módon a jóléti állam kiépítésével. A Mediterrán Európa az Európai Unió kebelében ma hasonló utakat járhat. Ázsia II. világháború utáni felzárkózási története ezzel szemben — ellentétben a mindent csakis a piac mechanizmusai által szabályozott, s mindenfajta állami beavatkozást kizáró laissez faire-rel — a szabályozott piac modelljének sikerét bizonyítja. Ez esetben a piaci mechanizmusok nem tökéletes működését — mert a perifériák azért perifériák, mert sohasem tökéletesen fejlett piaci gazdaságok — állami szabályozás egészítette ki. A szabályozott piac megengedte a felhalmozási, beruházási, munkaerő- és egyéb politika korrektív alkalmazását, amint lehetővé teszi az importliberalizálás és piacvédelem kombinálását is. E politika alkalmazói nem fordultak a jóléti államhoz, s jócskán kiaknázták a történelmi-kulturális adottságok, a hagyományosan alacsony fogyasztás, igénytelen-

ség és kollektívizmus szerencsés ötvöződését a modern gazdaság építési követelményeivel. Ugyanakkor kvótákkal és egyéb intézkedésekkel védtek-védik a pusztító verseny ellen fejleszteni kívánt ágazataikat. Mégsem importkiszorítást, importpótlást folytatnak, hanem exportorientált fejlesztést, mint számukra egyedül lehetséges modernizálási stratégiát, de egy elmaradottabb gazdaság sajátos követelményeinek szem előtt tartásával. A már idézett francia üzletember, Alain Minc, még a fejlett európai központot illetően is figyelmeztet, hogy „a piac mint egyedüli eszköz ... hamarosan kimeríti lehetőségeit, s bizonyos egyensúlyozó eszközöket kell találni ... súlyos negatív következményeinek elkerülésére”.³³ Fokozottan igaznak bizonyult ez a centrumba be nem fogadott perifériák felzárkózása esetében.

Az 1970–80-as évek világszerte érvényesülő privatizációs útja arra a felismerésre épült, hogy a strukturális válság idején különösen szükséges a vállalkozói rugalmasság és érdekelttség biztosítása. A nehézkes, bürokratikus intézmények, az állami tulajdonnal kombinált központi tervezés, teoretikus előnyeinek súlyosabb gyakorlati hátrányokat és károkat okozott. A vegyes gazdaság, bizonyos szektorok állami tulajdona azonban egyes országokban egyedül lehetséges megoldásnak bizonyult a két világháború között, s rendkívül sikeres felzárkózások intézményes feltételévé vált a II. világháború utáni Dél-Európában és Ausztriában. E vegyes gazdaságú országok, ha csökkentett mértékben is, de megőrzik állami gazdasági pozícióikat.

Az egyetlen, mindenható gazdasági modell mítosza tehát sokkal inkább századvégünk *Zeitgeist*-jének ideológiai eleme, mintsem történelmi gyakorlatának része. Hasonló a helyzet a jóléti állam lebontásának követelményével is. A Thatcher-kormány a szakszervezetekkel való tárgyalás és megegyezés, a legkövetkezetesebben Ausztriában intézményesített *Sozialpartnerschaft* helyett a nyílt és engedményt nem ismerő konfrontáció útját választotta. A Reagan-kormányzat Amerikája radikális adócsökkentésekkel indította el azt a politikát, melynek centrális gondolata, az ún. „lecsurgó gazdaság”-politika azt az elvet követi, hogy minél jobb a vállalkozói-tulajdonosi elitnek, minél kevesebbet kell adóznia és minél többet nyer, annál jobb lesz a társadalom egészének, mert a gazdaság végül is „lecsurog” és az egész társadalmat gazdagítani fogja. A valóságban, mint a Federal Reserve Bank 1989. évi adatai bizonyítják, a fejlett világ legszegényesebb vagyoni-jövedelmi polarizációja következett be: a lakosság leggazdagabb 1 %-a, mely az 1970-es évek végén az ország vagyonának 20 %-át birtokolta, ma, másfél évtized múltán már közel 40 %-át mondhatja magáénak. Ezzel szemben a lakosság 80 %-a a vagyon 20 %-ával rendelkezik csupán. A nyomorban élő gyermekek aránya az Egyesült Államokban a nyugat-európai szint négyszeresére ugrott.³⁵ A költségvetés deficitjére hivatkozva az új republikánus kongresszus törvényhozói azonban tovább ostromolják és rombolják a Roosevelttől és Johnson idejétől kiépített jóléti intézményeket.

Még a jóléti állam szülőhazájában, Svédországban is erőteljes rohamok indultak a szociáldemokrata politika és intézményesített rendje ellen. Ügyszólván magától értetődik, hogy hasonló folyamatok indultak meg a közép- és kelet-európai átalakulás keretében, hiszen a Kornai János által „koraérett”-nek nevezett állam-

szocialista jóléti állam természetesen túlzottan költséges, s a gazdasági egyensúly szigorú követelményei mellett aligha finanszírozható. Átalakítása, racionális újrapozása nyilvánvalóan elengedhetetlen, s ez egyes intézmények megszüntetését, erőteljes korlátozását is jelentheti.

Egyes kitérési utak története azonban bizonyíthatja, hogy a jóléti állam kiépítési útja és a legfejlettebb központokhoz való csatlakozás egyáltalán nem ellentétes egymással. A bismarcki Németország és a századelő skandináv országai éppen akkor indultak el a jóléti állam felé vezető úton, amikor sikeres felzárkózásuknak nekifugaszkodtak. Ez utóbbi útját éppen a nagy társadalmi erőforrásokat mozgósító jóléti politika segítette elő.

A korábbi államszocialista jóléti rendszerek egyébként maguk is a történelmileg sikertelenné vált modell legsikeresebb elemei közé tartoztak. A legnagyobb mértékben járultak ugyanis hozzá a rendkívül alacsony, úgyszólván a Harmadik Világra emlékeztető jövedelmi szinteket ellensúlyozva, a lakosság nagy tömegeinek felemeléséhez, a nyomorszint radikális leszorításához, a társadalmi biztonsághoz, az iskolázás terjedéséhez, s a perifériás társadalmakra oly jellemző veszedelmes társadalmi polarizáció kiegyenlítéséhez. Ezzel végül is a perifériákra jellemző tömeges nyomort, a társadalomból való kihullás tömeges lehetőségét, s a szélsőségesen polarizált társadalom hagyományos visszahúzó hatásait sikerült ellensúlyozni. Jól ismert, hogy a polarizált nyomor társadalmak nemcsak politikailag válhatnak tragikus fejlemények kiindulásává, de gazdaságilag is hátrányosak, s végül csupán a rendkívül olcsó, képzetlen munkaerőt teszik ezen országok egyetlen eladható árucikkévé. Nem tekinthető véletlennek, hogy a latin-amerikai gazdasági dráma tanulságaként is felhívják a figyelmet annak szükségességére, hogy, mint Iglesias ajánlja, „le kell küzdeni mind a populista, mind a laiszez-faire állam csábítását, s ... a gazdasági hatékonyságot és társadalmi kiegyenlítést jól kombináló államot” kell létrehozni.³⁶ Vajon a szegény, válsággal küzdő országok alkalmazhatják-e azonban, akár limitált módon is, a legfejlettebb világ jóléti politikáját? A válasz természetesen nemleges, ha e rendszerek másolásáról lenne szó. A skandináv szocializmus és más jóléti államok története azonban azt is világosan bizonyítja, ahogy, mint például Svédország és az Egyesült Államok, nem a jólét és gazdagság magaslatain, hanem történelme legnehezebb, legszegényebb korszakában, a világtörténelem máig legsúlyosabb válsága közepette, a harmincas évek elején folyamodott leghatározottabban ehhez a politikához, s mentette meg ezáltal rendszerét a szélsőséges kihívások katasztrófájától.



A jövő történéseivel fogják majd megmondani, hogy mi és mennyiben volt reális, jó politika vagy naiv várakozás és elhibázott lépés századvégünk átalakulási folyamataiban. A történelem magától értetődő természetességgel fogja megmutatni, hogy melyik térség és melyik ország választott jó felzárkózási ösvényt századfordulónk keresztútjai közül. A jelen kutatója csak felhívhatja a figyelmet a történelemben rejlő csapdákra és alternatívákra. Nem kevés tudni egy kényszerpályásnak tekintett mozgástérben, hogy nemcsak csapdák, de alternatívák is léteznek. S ha egy egészében egységesülő Európa, vagy a már feledésbe merült

fogalommal, „egységes európai ház” nem is tartozik a jelen vagy belátható jövő realitásai közé, az európai stabilitás érdekei nagyon is lehetővé tehetik, hogy a közép- és kelet-európai régió átalakuló, modernizálódó nyugati peremországai, vagy azok egy része mégis befogadást nyerjen, s az európai keretben sikeresen megbirkózzon a strukturális válság támasztotta követelményekkel. A mai európai periferiák további letöredezését és csatlakozását a centrumhoz a történelmi lehetőségek közé sorolhatjuk.

A századvég éveiben járunk, tele várakozással és szorongással. Századvégünk egyben ezredvéget is jelent. Az ezer évvel ezelőtti legutóbbi ezredvégen a keresztény Európa babonás „világvége” várakozásban rettegett. Amikor mégis eljött 1001 (Magyarországon István királysága) a megújulás és virágzás új bizakodása töltötte el koral elődeinket.

JEGYZETEK:

1. *Daniel Milo*: *Tahir le Temps. Histoire*. Paris. Belles lettres, 1991.
2. *David Stark*: Path Dependency and Privatization Strategies in East-Central Europe. *East European Politics and Society*, No. 6(1), 1992.
3. *Kazimierz Poznanski*: Political Economy of Privatization in Eastern Europe. In: Beverly Crawford (Ed.by), *Markets, States, and Democracy. The Political Economy of Post-Communist Transformation*. Boulder: Westview Press, 1995.
4. *Paul Bairoch*: Europe's Gross National Product: 1800—1975. In: *The Journal of European Economic History*, Vol. 5, No. 2, 1976.
5. *Michael Palaret*: *Evolution Without Development*. (Cambridge, kézirat, kiadás alatt)
6. *Karl Polanyi*: *The Great Transformation*. Boston, Beacon Press, 1957.
7. *Beldona V. Rao*: India Towards a Market Economy: Transformation 'With a Human Face'? In: Ivan T. Berend (Ed.by), *Transition to a Market Economy at the End of the 20th Century*. München, Südost-europae-Gesellschaft, 1994.
8. *Yuri Rosaliyev*: Market Transformation in Turkey: A Case Study on the Near-East. In: I.T. Berend, *Transition to a Market...*, 1994.
9. *Ivan T. Berend*: End of Century Global Transition to a Market Economy: Laissez-Faire on the Peripheries? In: I.T. Berend, *Transition to a market...*, 1994.
10. *Economic Plan for the Second Half of the 1970s*. Tokyo, Economic Planning Agency. Government of Japan. May 1976.
11. *Angus Maddison*: *Monitoring the World Economy 1820—1992*. Paris: OECD, 1995.
12. *Lewis Carroll*: *Alice's Adventures in Wonderland and Through the Looking Glass*. Harmondsworth, Middlesex, Puffin Books, 1976. 215. o.
13. *Joseph Schumpeter*: *Konjunkturzyklen. Eine theoretische, historische und statistische Analyse des kapitalistischen Prozesses*. Göttingen, Van der Hoeck & Ruprecht, 1961.
14. *Everett M. Rogers*: *Communication Technology. The New Media in Society*. New York, London, Free Press-Macmillan, 1986.
15. *Vámos Tibor*: Alámerült alépitmény. *Magyar Tudomány*, 1991. 9. sz.
16. *Angus Maddison*: Explaining the Economic Performance of Nations, 1820—1989. In: W.J. Baumol, R.R. Nelson, E.N. Wolff (Eds.by) *Convergence of Productivity. Cross-National Studies and Historical Evidence*. Oxford, Oxford University Press, 1994.
17. *Enrique V. Iglesias*: Latin America: Crisis and Development Options. In: Colin I. Bradford (Ed.by) *Europe and Latin America in the World economy*, New Haven, Yale Center for International and Area Studies, 1985. 47. o.
18. *Francis Fukuyama*: *Have we Reached the End of History?* Santa Monica, Rand, 1989.
19. *Lewis Carroll*: i.m. 221. o.
20. Les privatisation a l'étranger, Royaume-Uni, RFA, Italie, Espagne, Japon, Paris: Etudes coordonnées par J.-J. Santini, La Documentation Française, 1986.; *K. Asher*: *The Politics of Privatization. Contracting out Public Services*, London, Macmillan, 1987.
21. Idézi: *Tadeusz Kowalik*: The 'Big Bang' as a Political and Historical Phenomenon: A Case Study on Poland. In: I.T. Berend, *Transition to a Market...*, 1994. 121—122. o.
22. *Frederic L. Pryor*: *A Guidebook to the Comparative Study of Economic Systems*. Englewood Cliffs: Prentice Hall. 1985.

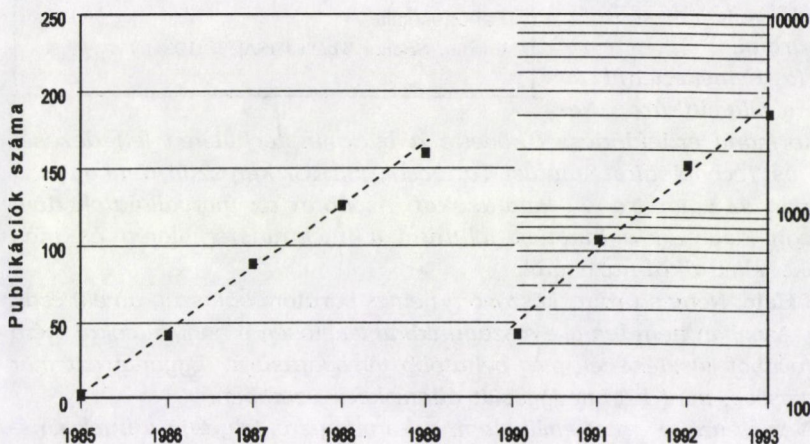
23. Paul Marer *et al.*: *Historically Planned Economies. A Guide to the Data.* Washington D.C. World Bank, 1991.
24. G-24 Scoreboard of Assistance Commitments to the CEEC 1990–1994. Brussels, February 8, 1995.; OECD Development Co-operation Report, 1993. Paris, OECD Development Aid Committee, 1994.; World Development Report: Infrastructure for Development, Washington D.C., The World Bank, 1994.
25. Krzysztof J. Ners and Ingrid T. Buxell: *Assistance to Transition Survey 1995*, Warsaw, Pekat, 1995.
26. Alain Minc: *The Great European Illusion. Business in the Wider Community*, Oxford, Blackwell, 1992. 146. o.
27. Ehrlich Éva és Révész Gábor, valamint Nikolaj Ordnung előadásai a „Long-term Structural Changes in East Central Europe” témájában rendezett konferencián. Weimar, 1995. április 27–29. UCLA Center for European and Russian Studies, Los Angeles, and Südosteuropa-Gesellschaft, München.
28. János Kornai: Anti-Depression Cure for Ailing Postcommunist Economies, In: *Transition. The Newsletter About Reforming Economies.* The World Bank. Vol. 4. No. 1. February 1993.
29. Angus Maddison: i.m. 1994, 1995.
30. Michael Mandelbaum: Introduction. In: M. Mandelbaum, Sh. Islam (Eds.by), *Making Markets. Economic Transformation in Eastern Europe and Post-Soviet States*, New York, Council on Foreign Relations Press, 1993. 15. o.
31. *The Dialogues of Plato.* New York, Scribner's, 1897. Vol. II. 318. o.
32. Andrew Tylecote: Core-Periphery Inequalities in European Integration, East and West, In: W. Blaas, J. Foster (Eds.by), *Mixed Economies in Europe. An Evolutionary Perspective on Their Emergence, Transition and Regulation*, Aldershot Hants, Brookfield, Edward Elgar, 1992. 249. o.
33. Ivan T. Berend—György Ránki: *The European Periphery and Industrialization 1780–1914*, Cambridge, Cambridge University Press, 1982.
34. Alain Minc: i.m. 170. o.
35. The New York Times, Gap in Wealth in U.S. Called Widest in West. April 17, 1995.
36. Enrique V. Iglesias: i.m. 72. o.

Braun Tibor

Mire jók a fullerének?

Szerény adalékok az alapkutatás haszna örökzöld témához

1992 végén forradalom a kémiában: a fullerének felfedezése¹ címmel összefoglaló közleményt publikáltunk a nyolcvanas évek egyik legjelentősebbnek tartott kémiai felfedezéséről. A már akkor is rendkívül intenzíven művelt tématerület azóta is rohamosan fejlődik, amint azt a fullerénekkel foglalkozó folyóiratcikkek időbeni növekedését ábrázoló 1. ábra is mutatja. Az ábrán látható, hogy a C_{60}



1. ábra

Folyóiratcikkek növekedési görbéje
1985—1989: lineáris, 1990—1993: exponenciális növekedés

alapmolekula felfedezését követően a téma szakirodalma aktívnak mondható, de nem mutat különösen rohamos növekedést. Az azonban szintén megfigyelhető, hogy miután Krätschmer, Huffman és munkatársaik C_{60} és C_{70} előállítására alkalmas módszert dolgoztak ki,² a téma irányában világszerte megnyilvánuló érdeklődés és az ezzel együttjáró publikálási láz szédületes sebességű exponenciális növekedést idézett elő.

Az egyesült államokbeli *Science Watch* folyóirat szerint a fullerénkutatás az 1990-es években a kémiai kutatás legintenzívebben művelt területe a világon (1. táblázat). A nagy érdeklődést azonban olyan jelenség is kísérte, főleg a tématerület fejlődésének kb. 6–8. évétől kezdődően, amely általában minden új — nagy visszhangot kiváltó — alapkutatási eredmény esetében jelentkezik. Ez azt az alapvető kérdést veti fel, hogy a jelentős tudás és ismeretgyarapító jelleg mellett mire jó, mire alkalmazható az illető felfedezés a mindennapi gyakorlati életben. E rövid közlemény kísérlet a kérdés megválaszolására.

Talán nem tanulság nélküli, ha bemutatjuk az angliai Lordok Házában, 1991. december 10-én „Buckminsterfullerén: kutatási támogatás” címmel jegyzőkönyvileg nyilvántartott négyperces vita szövegét. A fullerénkutatás szempontjából értelmezett érdekességén túlmenően a szöveg szép példája a jellegzetes angol gondolkodásmódnak, sőt humornak.³

Lord Errol of Hale megkérdezi őfelsége kormányát: Milyen lépéseket terveznek a buckminsterfullerén alkalmazásának elősegítésére a kutatásban és az iparban.

Lord Reay (a Kereskedelmi és Ipari Minisztérium államtitkára): Nemes uraim, a Kormány érdeklődéssel követte a buckminsterfullerén felfedezését és a Tudomány és Technológiai Kutatási Tanácson (SERC) keresztül támogatja a Sussexi Egyetemen az ilyen irányú kutatásokat. Azonban az iparvállalatok döntésére bizza, hogy kívánnak-e kutatást folytatni a buckminsterfullerén és más fullerének kereskedelmi alkalmazásáról.

Lord Errol of Hale: Nemes uraim, köszönöm nemes barátom válaszát, amely csak részben kielégítő. Azonban nem lenne-e országunkban lehetőség e nagyon sokat ígérő új szénvázlat továbbfejlesztésének még behatóbb támogatására? Ugyanis azt már gyártják nem kevesebb, mint három egyesült államokbeli üzemben.

Lord Reay: Nemes uraim, mint említettem, a kormányzat folytatja a buckminsterfullerénnel kapcsolatos alapkutatás támogatását a Sussexi Egyetemen. 1986 óta több más pályázati támogatást is jóváhagyott e témában való kutatásra. A SERC támogat több olyan kutatót is, akik a fullerénekkal kapcsolatos kémiai kötések elméleti kérdéseivel foglalkoznak. Továbbá kormányzati támogatás várható a fullerénekkal kapcsolatos alapkutatások és az ipari kutatások közötti együttműködésre, kereskedelmi alkalmazások kifejlesztésére.

Sear baronessz: Nemes uraim, nézzék el tudatlanságomat, de megmondhatná a nemes Lord, hogy ez a valami állati, növényi vagy ásványi anyag-e?

1. táblázat

A kémiai kutatás legélénkebb tématerületei a 90-es években

Fullerének és szénecsövecskék
Felületkémia és félvezetők
Szerves és aszimmetrikus szintézis
Elméleti kémia, számítástechnikai alkalmazások
Fémorganikus kémia
Új analitikai eljárások
Molekula-felismerés és önszervezés
Polimerkémia
Fehérjekémia

Forrás: *Science Watch* (USA), 5 (1994) 1

Lord Reay: Nemes uraim, örülök, hogy a nemes Baronessz feltette ezt a kérdést. Így elmondhatom, hogy a buckminsterfullerén egy 60 szénatomból álló molekula, amit a vegyészek C_{60} -ként ismernek. Ezek az atomok 12 ötszögből és 20 hatszögből álló zárt kalitkát képeznek, amelyek futball-labdaszerű idomokká állnak össze.

Lord Williams of Elvel: Nemes uraim, e válasz kiegészítéseként kérdem, tudatában van-e a nemes Lord annak, hogy valamilyen különleges oknál fogva ez a futball-labda formájú molekula „buckyball” néven is ismeretes, és hogy felfedezése jelentős felbuzdulást okozott a tudományos közösségben. Mivel a „Brit Technológiai Csoport”-ot (BTE) a múltban privatizálták, vagy rövidesen privatizálni fogják, nem lenne-e időszerű a privatizált BTE részéről, hogy a C_{60} -at átvegye és brit találmányként terjessze?

Lord Reay: Nemes uraim, a privatizált BTG meghozhatja ezt a döntést. Úgy véljük azonban, hogy nem a kormányzat dolga, hogy eldöntse, vannak-e a buckminsterfullerénnek kereskedelmi alkalmazásai, ill., hogy vállalatoknak foglalkozniuk kell-e ezzel a kérdéssel. Ezt rájuk kell bízni.

Lord Renton: Nemes uraim, a molekula rögbilabda vagy futball-labda formájú?

Lord Reay: Úgy vélem, hogy futball-labda formájú. Kroto professzor, akinek a kutatócsoportja jelentős szerepet játszott a fullerének felfedezésében, úgy jellemezte, hogy a C_{60} mérete úgy viszonyul egy futball-labdához, mint ahogyan ez utóbbi

2. ábra

mérete viszonyul a földgolyó méretéhez. Más szavakkal ez egy rendkívül kis molekula.

Lord Campbell of Alloway: Nemes uraim, és mire alkalmazható?

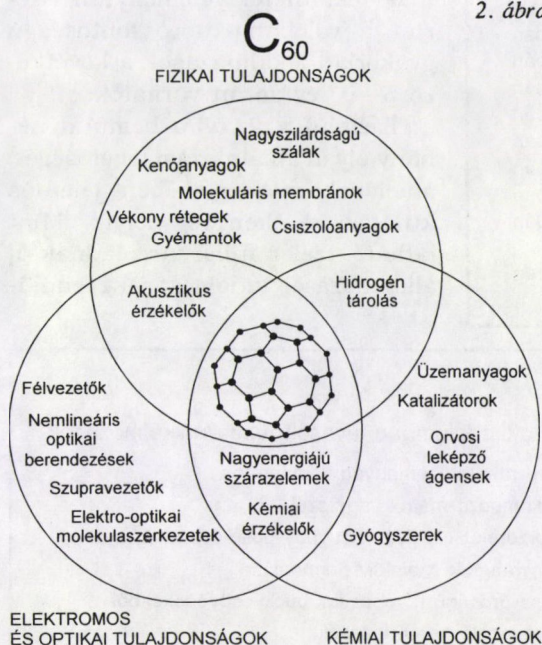
Lord Reay: Nemes uraim, feltételezik, hogy többféle alkalmazása lehetséges: akkumulátorokban, kenőanyagként, vagy félvezetőként. De mindez spekuláció. Kiderülhet, hogy semmire sem alkalmazható.

Earl Russell: Nemes uraim, mondhatjuk akkor azt, hogy semmi különösre nem alkalmazható, de arra nagyon?

(My Lords, can one say that it does nothing in particular and does it very well?)

Lord Reay: Nemes uraim, ez nagyon lehetséges.

Ma már természetesen a fenti-eknél sokkal pontosabb választ



Fullerének alkalmazási lehetőségei

* Lord Russell itt egy — szintén a Lordok Házában — elhangzott mondásra utal. Gilbert és Sullivan Jolanthe-jában Lord Montarat énekli: „When Wellington trashed Napoleon, / As every child can tell, The House of Peers, throughout of War, / Did nothing in particular. / And did it very well...”

2. táblázat

Szemelvények szabadalmi leírásokban
vázolt fullerénalkalmazásokról

Alkalmazás	Ország
Ballisztikus rakétapajzs	USA
Folyékony tintaösszetételek	USA
Fotodiódák, fotoelektromos cellák	USA
Optikai limitálók	
(flash védőszemüvegek)	USA
Fotovezetékes leképzés	USA
Fotogyorsító és előhívó	USA
Gyémánttá alakítás	USA
Elektrofotografikus leképzés	USA
Azonosítás nyomjelző üzem-	
anyagokban	USA
Polimerek	USA
Fűtőanyagcella elektródok	USA
Szupravezetők	USA
Elektrokémiai cellák	USA
Kromatográfiás állófázis	USA
Felületi bevonatok	USA
Nemlineáris optikai vékonyrétegek	Japán
Biológiailag aktív anyagok	Japán
Kozmetikai porok	Japán
Másodlagos szárazelemek	Japán
Másodlagos lítium szárazelemek	Japán
Fotomágneses regisztrálás	Japán
Elektromágneses árnyékológyanta	Japán
Hidrogénszorbaló ágens	Japán
Gázok abszorpciója és tárolása	Japán
Gáz-, hőmérséklet- vagy	
részecskeérzékelő	Németország

adhatunk a fullerének, ill. a fullerénkutatás hasznáról. Előljáróban azonban el kell mondanunk, hogy a fullerénket alig 10 évvel ezelőtt fedezték fel. Lényeges fejlődése — mint fentebb már említettük, és az 1. ábrán is jól látható — csupán 1990-től vehető tekintetbe, amikor a C_{60} -at és C_{70} -et sikerült mérhető mennyiségben előállítani. Az azóta eltelt 5 év eredményei e vegyületek számos biztató tulajdonságát tárták fel, ahhoz azonban, hogy széles körben elterjedt, általánosan hasznos alkalmazásuk megvalósuljon, még rövid volt a máig eltelt 5 év. Valószínűnek látszik, hogy a címbeli tömörségben felvetett kérdés megválaszolásának igénye ma még korainak tekinthető. Véleményünk szerint a valóban áttörő fontosságú gyakorlati alkalmazások a következő 5—10 év során várhatók.

Ízelítőül a 2. ábra bemutat néhány olyan alkalmazási lehetőséget, amelynek mindegyikében jelentős kutatási tevékenység folyik. Mint látható, ezek a fullerén családnak új alkalmazások kidolgozására rendki-

vül kedvező fizikai, kémiai, elektromos és optikai tulajdonságain alapulnak. A már kereskedelmi megvalósítás közelben lévő alkalmazások áttekintéséhez a fenti példák-nál egy fokkal megbízhatóbb képet kaphatunk a témakörben világszerte elfogadott szabadalmak áttekintéséből.

A 2. táblázat felsorol néhány, az Egyesült Államokban, Japánban és Németországban elfogadott fullerén

3. táblázat

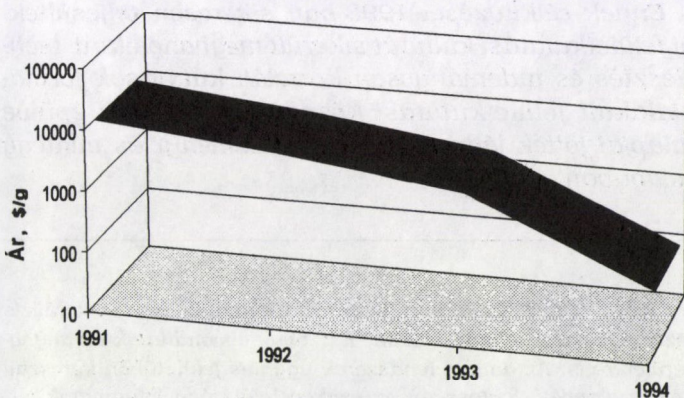
A szakirodalomban javasolt fullerénalkalmazások

Szilárd rakéta-üzemanyag komponens
Szénkompozit mátrix vagy szál
Prekurzorok SiC, gyémánt vagy polimerelőállításánál
Vékonyrétegek szelektív permeálása
Nagyszilárdságú kompozitok buckycsővecskéből
Szupravezető berendezések
Antivirális ágensek
Átlátszó TEM szubsztrátumok
Röntgenlitográfiai maszkok
Kenőanyagok

szabadalmat. Egyszerű rátekintéssel is kiderül, hogy mennyire széles körben és változatos területeken folynak az alkalmazási keresések.

A 3. táblázatban a szakirodalomban felvetett más alkalmazási lehetőségeket foglaltuk össze.

Minden további gyakorlati felhasználásnak — többek között — súlyponti kérdése magának az alapanyagnak, pl. a C_{60} -nak a kereskedelmi ára. A 3. ábra ennek az alakulását ábrázolja 1991 és 1994 között. Mint látható, az ár exponenciális felezést mutat. A további csökkenés több tényező függvénye. A fullerének előállítása jelenleg csaknem kizárólag az ún. Krätschmer—Huffman eljárás szerint történik, amely grafit ívgerjesztéses plazmásításából áll, és amelynek során a plazmásított szabad szénatomok C_{60} -ná, ill. magasabb szénatomszámú fullerénekké rendeződnek, kb. 10 %-os kitermeléssel. Tehát a grafit plazmásítási (párolgtatási) hőjét (720 kJ/mol) véve alapul és 0,10 USD-t számítva kWh-ként, a felhasznált energia költsége 0,0017/g USD grafitkorom, vagy 0,017/g USD fullerén esetében. Mivel az energiaárak nem tartalmaznak semmilyen működtetési, extra-



C_{60} árának változása, 1991—1994

3. ábra

hálási, ill. elválasztási költséget, prognosztizálható, hogy ezek a C_{60} árának minimumaként kezelhetők. Persze lehetséges, bár valószínűtlen, hogy idővel kidolgozzák a C_{60} kémiai totálszintézisét, vagy C_{60} -at tudnak majd előállítani valamely ipari eljárás gazdaságos melléktermékeként. Úgy tűnik azonban, hogy a fentebb, az energiaár-minimum alapján be-

csült fullerénár nem csökkenhet 0,02 USD/g alá (20 USD/kg). Ez azonban — alkalmazási szempontból — már nagyon biztató, ill. reménykeltő lehetőség lenne. Ezért talán nem értelmetlen befejezésül Niels Bohr híres mondását idézni, amely szerint — és ez a fullerének jövőbeni alkalmazásának becslésére is igaz — „nagyon nehéz előrelátni, főleg a jövőt”. Ennek ellenére a fullerénkutatás jelenlegi helyzete a gyakorlati alkalmazhatóság oldaláról nézve is, óvatos optimizmusra jogosíthat.

HIVATKOZÁSOK:

1. Beck Mihály, Braun Tibor: Forradalom a kémiában. A fullerének felfedezése, *Magyar Tudomány* 1992. 12. sz. 1415—1429.
2. W. Krätschmer, L. D. Lamb, K. Fostiropoulos, D. R. Huffman: Solid C_{60} : A New Form of Carbon, *Nature*, 347 (1990) 354—358.
3. H. Aldersey-Williams: The Most Beautiful Molecule. An Adventure in Chemistry, Aurum Press, London, 1995. p. 240.

Guczi László

Felületkutatás: út a jövő technológiájához

Az OMFB és az MTA 1990-ben a felületi és határfelületi jelenségek, adhézió, felületbevonatok, felületi vékonyrétegek, kemiszorpcióban és katalízisben szerepet játszó aktív alakulatok szerepének felderítésére Felületkutatási Középtávú Programot indított. Ennek célkitűzései 1993-ban sikeresen teljesültek. E programon keresztül új felületkutatási kultúrát sikerült meghonosítani, technikai háttér, módszerfejlesztés és tudományosan korrelált kutatások formájában. Az országban kialakult felületkutatási központok pilléreire épülve felületkutatási hálózat alapjai jöttek létre, amely 10 intézményt és mintegy 80–100 kutatót foglal magában.

Alwin Mittasch, századunk nagy német katalitikus kémikusa mondta: „Kémia katalízis nélkül olyan, mint harcos pajzs vagy harang hang nélkül.” E szavak elmondhatók az anyag-tudomány és felületkutatás területére is. Az anyagi rendszerek ugyanis felületükön keresztül érintkeznek környezetükkel, ezért alapvető fontosságú az ezeken lejátszódó folyamatok törvényszerűségeinek minél pontosabb ismerete.

A hazai felületkutatások tekintélyét az elért eredmények alapján a világban elfoglalt helye is igazolja. Az elmúlt években számos kongresszus és konferencia, mint pl. a 10th International Congress on Catalysis (10th ICC), a European Conference on Applied Surface and Interface Analysis (ECASIA'91) stb. rendezési jogát Magyarország kapta meg. E kutatások eredményei közvetlen hatással lehetnek nemcsak az országban meghonosítandó csúcstechnológiára, hanem a többi tudományág számára is előnyöket jelentenek, pl. a vékonyréteg technikák, felületi keménybevonatok, határfelületi anyagmódosítások, tribológia, korróziós problémák megoldása számára.

A felületkutatás jelentősége

Az utóbbi évtizedben a felületkutatás eredményei forradalmi változásokat hoztak az anyag-tudomány területén. A példák között említhető a kifejezetten felületi, ill. határfelületi jelenségekre épülő iparágak egész sora: pl. az optoelektronika és optikai távközlés, szenzorok,

membránok, mikroelektronika stb. Más oldalról közelítve, terjed a felismerés, hogy a funkcionális anyagok mellett a szerkezeti anyagok számos tulajdonságát is felületük határozza meg. Itt említhetők a legkülönbözőbb (fém-, kerámia- vagy műanyagalapú) kompozitok, egyes kerámiák és speciális szerkezetű bevonatok. Érhető tehát, hogy az anyagtudományi kutatások, az anyag- és energiatakarékos technológiák fejlesztése döntően felületi, ill. határretegkutatássá módosult és annak eredményeire támaszkodik. Triviális példaként említhető a különféle célt (korrózióállóság, kopásállóság, súrlódáscsökkentés) szolgáló felületi bevonatok, kenőanyag-adalékok fejlesztése.

A legutóbbi években a környezetvédelem és a kapcsolódó környezetbarát technológiák kifejlesztése is számos ponton támaszkodik a modern felületkutatás eredményeire. Érdemes megemlíteni, hogy a felületkutatás nagymértékben elősegítette az autók kipufogógázok és egyéb, a környezetre káros füstgázok hatásos katalizátorainak kifejlesztését. Végül megemlíthető a biológia, illetve az orvostudományok területe is, kezdve a szilikózis okainak feltárásától egészen az új bioimplantok, vagy azok kompatibilitásának felderítéséig.

Vizsgáljuk meg tehát, honnan indultunk el. Előjáróban megemlítem, hogy aki a felületet választja kísérleteinek tárgyául, igen göröngyös útra kerül. A felület ugyanis a környezetével kölcsönhatásban van, ezért állandóan változik morfológiája, összetétele, kémiai állapota stb. Szilárdtestek felülete tehát csak ennek dinamizmusában vizsgálható, egyébként a levont következtetések tekintetében könnyen tévútra kerülhetünk. A másik probléma a műszerek fejlődése. Pierre Auger 1925-ben fedezte fel az elektronspektroszkópia alapjául szolgáló jelenséget, de 35 évnek kellett eltelnie ahhoz, hogy az Auger-spektroszkópia megbízható műszerrel rendelkezzen. Ma más a helyzet, amikor szinte évente új módszerek és műszerek kerülnek a kutatásban használatos műszerek palettájára, és már közel százra tehető azoknak a módszereknek a száma, amelyekkel a felület geometriai állapota (pl. LEED (kisenergiájú elektron diffrakció, low energy electron diffraction), STM (páasztázó alagút-mikroszkóp, scanning tunnelling microscope)), elektromos tulajdonságai (pl. ibolyántúli fotoelektron spektroszkópia, UPS, röntgen fotoelektron spektroszkópia, XPS), a felületi kötések (HREELS, high resolution electron energy loss spectroscopy), a felületi összetétel stb., tanulmányozható. Ezzel versenyt tartani szinte lehetetlen.

Három területet említek, ahol a szilárdtestek felületének atomi szintű tanulmányozása döntően befolyásolta a fejlődést és jelentősége egyre inkább erősödik. Ezek a mikroelektronika, a katalízis és a vékonyrétegek, keménybevonatok.

Ma már senkinek sem kell bebizonyítani, hogy a huszadik század egyik forradalmasító fejlesztése a mikroelektronika. A tranzistorok felfedezése után, a hatvanas évek végére, tehát a felületkutatások gyors megindulásának idejére tehető az integrált áramkörök robbanásszerű fejlődése.

A szintén felületi jelenségekre épülő katalízis az egyik legnagyobb győztese a felületek atomi szintű megismerését célul tűző felületkutatásoknak. Az 1. táblázat példaképpen mutatja a fotoelektron-spektroszkópiai módszerek előretörését. Nem véletlen, hogy a röntgen fotoelektron-spektroszkópia (XPS) egyike a leghatékonyabb módszereknek, amellyel a felület összetételét, az ott helyet foglaló atomok környezetét, vegyérték-állapotát megismerhetjük.

A felület szerkezetének tanulmányozása, a felületen lejátszódó elemi folyamatok megismerése csak ultranagy vákuumban végezhető, tehát az ezen körülmények között szerzett információk általában nem használhatók fel közvetlenül a gyakorlatban lejátszódó katalitikus reakciók hatékonyságának növelésére: a két kísérleti körülmény között ugyanis mintegy 10^7 nagyságrendű nyomáskülönbség van. Korábbi vizsgálatok [1] azonban kimutatták, hogy platina fólián 10^{-6} Pa nyomáson és valódi Pt katalizátoron 10^2 Pa nyomáson mért etilén hid-

1. táblázat

XPS alkalmazása katalízisben a Journal Catalysis folyóirat alapján

Első dolgozat: J. Catal., 19, 86 (1970)

Módszer	N/V		
	970/75	1975/80	1981/85
IR/Raman	6,93	7,35	7,58
XRD	6,47	3,50	7,58
TEM	3,60	3,75	5,52
TG/TA	1,67	1,25	0,48
XPS	0,47	3,50	3,48
Cikkek száma	722	1974	3032

Az N/V a gyakorisági tényező, ahol N jelenti az XPS módszert használó cikkek számát, és V jelenti a J. Catalysis folyóirat kötetel számát a megfelelő periódusban (rövidítések: IR/Raman: infravörös spektroszkópia; XRD: röntgendiffrakció; TEM: elektronmikroszkópia; TG/TA: termogravimetria; XPS: röntgen fotoelektron spektroszkópia).

rogénezésének sebességi értéket azonosak, ha a fenti nagyságrendű nyomáskülönbséget a sebességi egyenletben figyelembe vesszük.

A legnagyobb sikert azonban az jelentette, hogy a felületi atomok dinamizmusa, átstrukturálódása olyan ismeretekhez juttatta a kutatókat, amiből további, a katalizátor megismerését szolgáló megállapításokat tehettek. Példaként említhető az ammóniaszintézis katalizátorán elvégzett kísérletsorozat. A vas katalizátorban használt pro-

móter a felületi kristálymódosulatok átstrukturálódását okozza és ez az ammóniaszintézis reakciósebességének megnövekedéséhez vezet.

Mind ezek tükrében érthetővé válik a felületkutatás dinamizmusa, amelynek még további, újabb távlatai is prognosztizálhatók. E dinamizmus kvantitatív mutatói között említhető a megjelenő közlemények számának rohamos növekedése, ezzel összefüggésben a vonatkozó folyóiratok, könyvek, konferenciák, szemináriumok sokasodása. A terület fejlődését jól tükrözi a kísérleti kutatásokat támogató eszközpark látványos fejlődése is, mennyiségi és minőségi vonatkozásban egyaránt. Tanúi lehettünk az elmúlt évtizedben több, elvében új mérőtechnikai eljárás kifejlődésének és rohamos elterjedésének is.

Összefoglalva, egyértelmű kapcsolat mutatható ki az ipari szerkezetváltás eredményessége és a felületkutatások intenzitása között.

Felületkutatás Magyarországon

Hol állunk mi, magyarok ebben a versenyben? A magyar felületkutatás kezdete 1970-re tehető. Ennek fázisai:

1971: *Debrecen*. Az ATOMKI-ban kettősfókuszálású hengertükrös analízátor tervezése, építése. Az első magyar ESCA berendezés felépítése, üzembe állítása és alkalmazása korrózió kutatásokban.

1975: *Szeged*. MTA Reakciókinetikai Kutatócsoport, Szeged; AES, LEED vizsgálatok felületi kémiai folyamatok tanulmányozására.

1980: *Budapest*. Műszaki Egyetem; SAM, SIMS vizsgálatok felületi vékonyrétegek tanulmányozására. MTA Műszaki Fizikai Kutatóintézet; AES, TEM vékonyrétegek, filmek, felvezetőrétegek, fázis- és szemcsehatárok vizsgálatára. MTA Szervetlenkémiai Kutatólaboratórium; ESCA mérések felületi bevonatok, polimerbevonatok, kerámiák stb. tanulmányozására. MTA Izotópkutató Intézet; katalízisben szerepet játszó felületi alakulatok tanulmányozása, amorf filmek felületi szerkezetének, illetve az azon kialakult adszorbeált rétegek, valamint

katalizátor deaktiválódás vizsgálata. MTA KFKI Anyagtudományi Intézet; vékonyrétegek, határfelületi rétegek elektronszerkezetének tanulmányozása UPS módszerekkel.

A felületkutatás fontosságát felismerve, 1986-ban a Magyar Tudományos Akadémia keretében, Berényi Dénes vezetésével Felületkutatási Bizottság alakult. A bizottság tanulmány készítését vállalta a világban folyó felületkutatás helyzetéről, összehasonlítva a hazai helyzettel; valamint program előkészítését a magyarországi kutatások elősegítésére. Eredményként könyvelhető el, hogy OMFB—MTA együttes támogatással (70 Mft) 20 pályázatból 9 kapott támogatást (egy további pályázat pedig az első év után esett ki).

A következő területeken végeztek vizsgálatokat:

(a) felületi vékonyrétegek és határfelületek kutatása, különös tekintettel a nem sztöchiometrikus felületi rétegek összetételére, kísérleti és elméleti vizsgálatára, határfelületi szilárdfázisú reakciók megismerésére és rétegszerkezetű anyagi rendszerek felületkémi és elektronszerkezeti tulajdonságaira;

(b) a felületkémia és katalízis területén az egyensúlyi és metastabilis vékonyrétegek elektronszerkezetének és morfológiájának hatására a kemisorpció és katalitikus aktivitás kialakulásában és a szilárdtest felületek topográfiás és elektronszerkezeti vizsgálatára;

(c) a módszer- és műszerfejlesztés területén a felületek és határfelületek szerkezetének elektronmikroszkópiájára, a felületkémi analízis módszereinek fejlesztésére, alkalmazására, valamint a szigetelő/fém, ill. szigetelő/szigetelő határretek szerkezetének és tulajdonságainak vizsgálatára.

A Felületkutatási Középtávú Program, továbbá az ahhoz csatlakozó költségvetési és OTKA támogatással 1990—91-ben megjelent, ill. közlésre elfogadott dolgozatok száma meghaladja a százat. Ez is bizonyítja, hogy a magyar kutatók, eredeti problémafelvetésekkel, még az átlagosan legfeljebb közepesnek ítéltető felszereltség és minimális működési támogatás mellett is elismert nemzetközi tekintélyre tettek szert. Ezt alátámasztandó megemlítem, hogy az MTA Könyvtárának felmérése szerint az 1981—87 időszakban a felületkutatás és katalízis területén publikált dolgozataink alapján *a magyarországi e területen folyó kutatások a világranglista negyedik helyére értékeltődtek*, ami kiemelkedő eredménynek tekinthető, és ez az MTA főtitkára 1991. évi beszámolójában is megjelent [2].

A kelet-közép-európai országok közül hazánk részvétele a szakterület nemzetközi vérkeringésében igen számottevő. Példaként említhető az ECASIA, ECOSS és IUVESTA konferenciákon való aktív, eredményes részvétel. Ezzel kivívtuk az ECASIA'91 rendezési jogát is, és azt sikerrel le is bonyolítottuk. Publikációink lényeges hányada a terület vezető folyóirataiban jelenik meg és többségük élénk visszhangra talál a nemzetközi szakirodalomban.

Felszereltség vonatkozásában az 1990—92 közötti projekt támogatásával fontos új technika, a pásztázó alagút-mikroszkópia valósulhatott meg két centrumban is (MTA RKKCs és MTA IKI). Az OTKA infrastruktúra- és műszerközpont-pályázatok kedvező elbírálása eredményeképpen a felületkutatás hazai eszközbázisa némiképpen korszerűsödött.

Szóljunk arról is, hogy mi a magyar felületkutatási program jelentősége.

(a) A felület- és határreteg-analitikai, ill. újabban a háromdimenziós spektromikroszkópiai módszerek alkalmazásának jelentősége nagymértékben megnőtt az utóbbi években, mind az alapkutatás, mind a csúcstechnológiák fejlesztési problémái szempontjából. Jelenleg ez a tudományterület egyike azoknak, amelyek legnagyobb hatással vannak korunk technikai fejlődésére, és ahol az alapkutatás eredményei a leghamarabb hasznosulnak a gyakorlatban.

b) A Felületkutatási Középtávú Program keretében 1990—92-ben kapott támogatás a magyar felületkutatás jelentős előrelépéséhez járult hozzá, amint azt pl. az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottsághoz eljuttatott 1990—1992. évi beszámoló, ill. az említett nemzetközi konferenciákon bemutatott hazai eredmények is igazolják. A nemzetközi tudományban történő

egyre jelentékenyebb részvétellel szemben azonban egyre élesebb ellentétet jelent a hazai kutatólaboratóriumok korszerűnek nem nevezhető műszerháttéré, a komplex fejlesztés lehetőségének hiánya miatt a monokulturás jelleg.

c) A projekt koordináló tevékenységének is köszönhetően megteremtődött a felületkutatás országos hálózatának alapja.

d) A kutatások átfogják a felületkutatás legfontosabb területeit, nem nélkülözve az egészségesnek mondható konkurenciát sem. Módszereiket tekintve egymást jól kiegészítik, és az eltérő tematika jellegének megfelelő speciális lehetőségekkel is rendelkeznek.

e) Máris fontos szerepet játszanak a kutatók és a mérnökök graduális és posztgraduális képzésében, miközben az egyetemi oktatásban a feltételek hiánya miatt csak lassan tudja a tudományterület a jelentőségének és perspektíváinak megfelelő helyet megközelíteni. A hazai kutatóbázisok igen széles körű tevékenységet folytatnak a legkülönbözőbb alkalmazott területeken, ösztönözve a hazai technológiai fejlődést és hozzájárulva a fejlődés feltételeinek megteremtéséhez egyes iparágakban. Ugyanakkor a hazai vállalatok jelenlegi igényei, pénzügyi helyzete még sokáig nem indokolják, ill. nem teszik lehetővé önálló ipari kutatólaboratóriumok működtetését. A program folytatása megakadályozhatná a hazai kutatóbázisok visszafejlődését, elsovadását egy, a hazai műszaki-technikai fejlődés szempontjából stratégiai fontosságú területen.

f) Bármely, a felületkutatási területre szánt támogatás ésszerű odaítélése csak e működő centrumok helyzetének pontos, naprakész ismeretében, lehetőségeik figyelembevételével valósítható meg indokolható hatékonysággal.

g) A jelen periódusban kiépült, nemzetközi összehasonlításban is jelentős szellemi és eszközbázis színvonalas működését kívánjuk biztosítani, természetesen kisebb, célorientált kiegészítő berendezések beszerzését is beleértve.

A következőkben a hazai felületkutatás 1990–92 között elért eredményei közül kívánunk néhányat bemutatni, amelyek részleteiben megtalálhatók a megfelelő kutatási jelentésekben, tudományos közleményekben.

A *BME Atomfizikai Tanszékén* CVD (Chemical Vapour, Deposition) eljárással acetilénből kiindulva, nagy hidrogénfeleslegben rendkívüli technológiai jelentőséggel bíró felületi gyémántreteget állítottak elő [3,4].

Az *MTA Izotópkutató Intézetében* Si(111) egykristályon növesztett Co és Au rétegek ionbombázásával nanostruktúrával rendelkező, szigetyszerű kis részecskéket állítottak elő [5]. CO kemiszorpcióban [6] a vastag kobalt-rétegen molekuláris adszorpciót észleltek, míg a kis részecskéken a CO molekula már szobahőmérsékleten disszociál.

A *JATE Szerveskémiai Intézetében* megállapították, hogy amorfi CuZr és CuTi ötvözetekből készült katalizátorok az alkoholok dehidrogénezéséhez alkalmasak. A működő katalizátor szerkezete a reakció folyamán alakul ki.

Szegeden, jódtartalmú szénhidrogének termikus stabilitását és fotokémiai reakcióit Pd(100) felületen vizsgálták az *MTA Reakciókinetikai Kutatócsoportban* [7]. Kísérleteik hozzájárultak a szénhidrogénképződés mechanizmusának megértéséhez.

A *Műszaki Fizikai Intézetben* elsősorban metodikai indíttatású téma keretében kimutatták, hogy vékonyrétegek/szemcsék analitikai és kvantitatív analízise különleges eljárásokat igényel mind a röntgensugaras mikroanalízis [8], mind az elektronmikroszkópia területén. Az Au/InP kontaktusrétegek esetében a fém felületén az egyéb reakciótermékek mellett vékony InP réteg alakul ki [9].

Az *ALUFKI és a Műszaki Fizikai Intézet* együttes kutatás keretében tanulmányozta a reaktív diffúzióval határfelületeken történő fázisátalakulásokat, amelynek közvetlen vizsgálá-

latára új vékonyréteg módszert dolgoztak ki. Így sikerült Al és átmeneti fém (Mn, Fe, Cr) rendszerben kvázikristályos fázist előállítani.

Az MTA Szervetlen Kémiai Kutatólaboratórium munkáját elsősorban különböző fém, fémoxid, nitríd és polimer modell-anyagok és gyakorlati célokra készített vékonyrétegek felületkémiái és elektronszerkezeti kutatásai jellemezték [10–12].

Az ATOMKI elsősorban műszerfejlesztési és metodikai munkákban ért el kiemelkedő eredményeket. Így elkészült egy nagyfelbontású, széles energiatartományban működő berendezés, amellyel a hagyományos fotoelektron-spektroszkópiái vizsgálatok (XPS) mellett elvégezhető a különböző fékezési sugárzással gerjesztett nagyenergiájú Auger-elektronok mérése is.

A jövő feladatai

Térjünk most rá a jövő kilátásaira! A csúcstechnológiával kapcsolatos ismeretek minden bizonnyal döntő mértékben befolyásolják egy ország beilleszkedését a nemzetközi ipari versenyképességbe. A napjainkban állandósult és a jövő technológiájára prognosztizálható ipari szerkezetváltás új igényrendszert követel meg; anyagelőállítási és -módosítási eljárások felületfizikai és felületkémiái vonatkozásait, a felület reakcióképességének, katalitikus aktivitásának pontos megismerését. Az anyagtudományban ilyen kiemelt területnek számítanak a tervezett összetételű vékonyrétegek és külső energiaforrás segítségével módosított (implantált, ionsugarakkal kezelt) felületi rétegek, amelyek funkcionális szerepükön kívül a korszerű felületvédelemmel vannak összefüggésben és számos egyéb területen is hasznosíthatók.

A korszerű felületvédelem felületmódosító lehetőségeit: az implantáció, a lézeres és elektronsugaras kezelés, a plazmaszórás megannyi újszerű tulajdonságokkal rendelkező felület kialakítását teszi lehetővé. Hasonló módon, a felületkezelt és módosított, továbbá a különleges módszerekkel előállított anyagi rendszerek (gyémánttrétegek, fémporok, kerámiaporok, hordozós katalizátorok stb.) felületi tulajdonságainak ismerete, ezeknek szerkezete, összetétele, katalitikus tulajdonságai, megváltozott kémiai aktivitása is nagy jelentőségű.

A felületkutatás és technológia jelentőségét a jövőben a következők indokolják:

(a) felületi, ill. határfelületi jelenségekre épülő iparágak jönnek létre, pl. az optoelektronika és optikai távközlés, szenzorok, membránok, mikroelektronika stb. területén;

(b) a felületvédelem egyik útja a funkcionális és szerkezeti anyagok (fém-, kerámia- vagy műanyagalapú kompozitok) felületi módosítása speciális szerkezetű bevonatokkal;

(c) anyag- és energiatakarékos technológiák kifejlesztése (jól ellenőrizhető vékonyrétegek, korszerű felületvédelem, őrléssel előállított, felületkezelt és módosított termékek, pl. fémporok, kerámiaporok stb. felületi, szerkezeti összetétele, katalitikus tulajdonságai, megváltozott kémiai aktivitása);

(d) felület- (határréteg-) kutatás; pl. felületi bevonatok, kenőanyag adalékok fejlesztése (korrózióállóság, kopásállóság, súrlódáscsökkentés);

(e) a környezetvédelem és a környezetbarát technológiák előtérbe kerülése (pl. kipufogógázok katalizátorainak kifejlesztése);

(f) a biológia, ill. az orvostudományok fejlődése (a szilikózis okainak feltárása, új implantatok, ill. azok biokompatibilitásának felderítése).

Hogyan diagnosztizálhatók ezután a jövő kutatási irányai? Erre a kérdésre ma pontosan válaszolni felelősen dolog lenne, hiszen szinte naponta jelennek meg újabb módszerek, felfedezések. Bizonyos kutatási irányok kitzúszhatók ugyan, de újabb és újabb felfedezések ezeket módosíthatják. A mai tudásunk szerint a következő irányok adhatók meg:

1) Felületi és határfelületi rétegek, specifikus előállításuk, módosításuk ionsugaras bombázással, implantációval. Itt elsősorban a néhány atomréteg vastagságú, a hagyományos

vékonyrétegeknél vékonyabb rétegek, illetve az ezekből épített multiréteg rendszerek új fizikai-kémiai tulajdonságának tanulmányozására gondolunk (pl. nagy keménység, megváltozott korróziós viselkedés, nagy hidrogéntároló kapacitás).

Vékony felületi rétegek (fém-, polimerfilmek és egyéb szervesetlen vékonyrétegek) módosítása implantációval, ionbombázással. A felület szerkezete, oldhatóság, mechanikai, reológiai, adhéziós, biokompatibilitási tulajdonság jelentősen megváltoztatható. Alkalmazása széles körű: ionsugaras litográfia, rétegszerkezetek kialakítása, polimerek maratása, polimerfilmek fémekkel való adhéziójának növelése, szervesetlen filmek szintézise stb.

Nem-sztöchiometrikus határfelületi rétegek előállításához „impulzus lézer depozitum” (Pulse Laser Deposition, PLD), többkomponensű anyagok, kompozitok felületi képződése reaktív atmoszférában, inhomogenitás, stabilitás függése a kísérleti körülményektől [13, 14].

2) A határfelületi interdiffúzió és szilárdfázisú reakciókon alapuló modern ipari technológiai eljárások. E területen a kiemelten felületanalitikai módszerekkel végzendő kutatás legfőbb célja a különböző új technológiákkal előállított rendszerekben lejátszódó határfelületi szilárdfázisú reakciók modellezése. Ennek érdekében vizsgálatok tervezhetők mind a szerkezeti metastabilitás (amorfizáció), mind a stabilitás (kristályosítás) növelésére, pl. a gyémántréteg előállításában [15].

A vizsgálatok további célja diszperz fém-fém, fém-fémoxid rendszerekben az agglomerációt befolyásoló tényezők (inhibíció, promóció), azok hatásmechanizmusának megismerése, valamint mátrixba ágyazott diszperz részecskék előállításának és stabilitásának tisztázása.

3) Katalízis és felületi szorpciók jelenségek kutatása, beleértve a felület szerkezete és katalitikus aktivitása közötti kapcsolat megértését. A vizsgálatok elsődleges célja a katalízis jelenségének mélyebb megismerése modellkatalízis segítségével.

4) A felületkutatás új kísérleti módszerei és eszközei, valamint a kvantitatív analitikai alkalmazásokkal kapcsolatos problémák megoldása. A kiépítendő regionális felületkutató központ a meglévő laboratóriumok köré szerveződő egységekből állhat, egy-egy központ a felépítésében, szerveződésében tükröződő tematikus irányultsággal is rendelkezhetne.

A nagy számban prognosztizálható világszínvonalú eredmény, az azokat megalapozó felkészültség és készség egyértelműen predesztinálja, sőt kifejezetten vonzóvá teszi a magyar felületkutatás integrálódását hazai és nemzetközi célorientált projektekbe, ezzel is elősegítve a hazai műszaki szerkezetváltást. Az 1990-ben megkezdett Felületkutatási Középtávú Program folytatása tehát garantálná a meglévő szellemi bázis megőrzését, minőségi fejlesztését és a korszerűbbé váló műszerbázis hatékony üzemeltetését.

A nyugat-európai technológiarendszerbe megkísérelt integrálódásunk előbb vagy utóbb felveti a korszerű módszerekkel egyenértékű vizsgálati eljárások alkalmazását. A hazánkban 1990–92 között létrehozott felületkutatási hálózati rendszer további fenntartása, fejlesztése most még megoldható; ha hagyjuk elsovadni, később ennek többszörösét kell az országnak az újbóli kialakítására ráfordítani. Országos problémáról lévén szó, több, a hazai kutatásokat és fejlesztéseket irányító és finanszírozó szervezet (OMFB—MTA—OTKA) együttes felelősségvállalása lehet csak a megoldás.

A felületkutatás két nagy területre bontható: a tisztán alapkutatás jellegű feladatokra és az alkalmazott felületkutatásra. Fontos azonban hangsúlyoznunk, hogy az alkalmazott felületkutatás nemcsak az ipar minőségi problémáit hivatott megoldani, hanem azokhoz a korszerű fejlesztésekhez tartozik, amelyek nélkül még adaptációra is kevés esélyünk van. A Felületkutatási Középtávú Program folytatásának keretében ki kell jelölni néhány olyan fontos korszerű kutatási irányt, amelyben különösen előtérbe kerül a felület fizikai és kémiai jellemzőinek szerepe. A tervezett program akkor tud igazán eredményes lenni, ha harmonikusan biztosítja a kellően megalapozott és újdonságértékű vizsgálati feladatok megoldásához szük-

séges szellemi háttérrel, a felületanalitikához szolgáló berendezéseket és módszereket, valamint a reprodukálható módon előállítható modellanyagokat.

Ebben az értelemben a következő témaszakasz művelésében minden eddig közreműködő kutatóhely érdekelt és hozzájárulhatunk a „surface engineering” hazai megvalósításához.

Milyen témák köré csoportosítható a hazai felületkutatás?

1) A felületkutatás új kísérleti módszereinek és eszközeinek, valamint kvantitatív analitikai alkalmazásokkal kapcsolatos problémák kutatása.

Tekintettel a szilárdtest-felületkutatással foglalkozó különböző laboratóriumok műszerparkjának elavultságára, a rendelkezésre álló módszerek komplexitásának a hiányára, a laboratóriumokban, valamint a különböző pályázatokban megjelenő egyedi nagyműszer-igényekre, indokoltnak és célszerűnek tűnik olyan, több csatornán finanszírozott országos felületanalitikai centrumhálózat kiépítése, amely megfelelő háttér a kutatóintézetekben és egyetemeken folyó alapkutatások számára, korszerű ismereteket nyújt az egyetemi és posztgraduális képzésben, valamint széles körű és magas színvonalú szolgáltatást kínál alkalmazott és ipari-technológiai problémák megoldásához. Ilyen regionális központok könnyen beilleszkedhetnek a hasonló európai centrumok rendszerébe, amely további, eddig kiaknázatlan, jelentős előnyökkel szolgálhat. A legkorszerűbb felületanalitikai eszközök hiánya rövid időn belül a hazai technológiai fejlődés egyik gátja lehet, s a megfelelő, összehangolt koncepciók hiányában az infrastruktúra finanszírozása messze elmaradhat az elérhető hatékonyságtól ezen a területen.

A meglévő műszerek és módszerek kiegészítésén és bővítésén túl országosan hiányzó új eszközök (legalább egy-két nagyműszer) beszerzése lényeges ugyan, de a műszerbeszerzések nem helyettesíthetik a „costum-designed” műszerfejlesztéseket, amelynek már igen tekintélyes hagyományai vannak Magyarországon.

2) Felületi és határfelületi rétegek: specifikus előállításuk, módosításuk ionsugaras bombázással, implantációval.

(i) egyre nagyobb jelentőségre tesznek szert a néhány atomréteg vastagságú, a hagyományos rétegeknél vékonyabb rétegek. Ezek, ill. az ezekből épített multiréteg rendszerek érdekes, új fizikai-kémiai tulajdonságúak, pl. nagy keménység, megváltozott korróziós viselkedés, nagy hidrogéntároló kapacitás stb. Az előállítás és vizsgálatuk felületkutatási módszereit egyaránt rendelkezésre állnak;

(ii) gyémánt, DLC, illetve fémoxid bevonatok képződési mechanizmusának, tulajdonságainak és alkalmazási lehetőségeinek vizsgálata a jelenkor egyik ígéretes kutatási területe. A gyémánt speciális tulajdonságai (keménység, kis sűrűlódás, kopásállóság, nagy hővezetőképesség, átlátszóság, dielektromos szilárdság stb.), valamint a kis nyomáson hidrogén jelenlétében történő előállíthatóság (CVD) e speciális rétegek alkalmazását közel hozza a gyakorlatához. Hasonlóan, a fémoxid rétegek, bevonatok (ferroelektromos tulajdonság, kémiai ill. optikai védőréteg, szenzorok stb.) napjaink egyik ígéretes anyagának számítanak.*

(iii) vékony felületi rétegek (fém-, polimerfilmek és egyéb szervesen vékonyrétegek) módosítása implantációval, ionbombázással olyan multidiszciplináris felülettudományi terület, amelyben a felületszerkezet, a felület elektromos és optikai tulajdonsága, oldhatósága, mechanikai, reológiai, adhéziós, biokompatibilitási tulajdonsága célorientáltan megváltoztatható. Alkalmazása széles körű: ionsugaras litográfia, rétegszerkezetek kialakítása, polimerek maratása, polimerfilmek fémekkel való adhézió növelése, szervesen filmek szintézise stb.*

* A hazánkban folyó kutatások elismerésképpen az IUVSTA (International Union of Vacuum Science and Techniques Application) 1995 áprilisában hazánkat bizta meg, hogy az egyesület támogatásával műhely-megbeszélést (workshopot) rendezzen 1996-ban e területen.

(iv) a nem sztöchiometrikus határfelületi rétegek előállítása további új módszerekkel, mint pl. „impulzus lézer leválasztás” (Pulse Laser Deposition, PLD) lehetővé teszi többkomponensű anyagok, kompozitok felületi képződését reaktív atmoszférában. E rétegek inhomogenitása, stabilitása és kémiai szerkezeti jelenségei komplex felületkutatási módszerekkel követhetők;

(v) határfelületi interdiffúzió és szilárdfázisú reakciókon alapuló modern ipari technológiai eljárások során számos felületkémi jelenség lép fel. A kutatások legfőbb célja a különböző új technológiákkal előállított rendszerekben lejátszódó határfelületi szilárdfázisú reakciók modellezése (pl. ötvözetek és turner oxidok szegregációjának vizsgálata). Ennek érdekében vizsgálatok tervezhetők mind a szerkezeti metastabilitás (amorfizáció), mind pedig a szerkezeti stabilitás (kristályosítás) növelésére.

3) Katalízis és felületi szorpció jelenségek kutatása. Ennek keretében tanulmányozandó témák:

(i) technológiai szempontból fontos katalitikus eljárások (metanol és nagyobb szénatom-számú alkoholok szintézise, metán és egyéb szénhidrogének reakciói, széndioxidból kiinduló eljárások stb.), alternatív energiaforrásokat biztosító reakciók. Felületi reakciók reakcióképességét meghatározó tényezők, a felület geometriai elrendeződése, a felületi defektek hatásának megismerése, modellezése;

(ii) a környezetvédelemben az NO_x eltávolítására és a szénhidrogén nyomok teljes égetésére használt katalizátorok felületi tulajdonságainak ismerete, modellfelületek felhasználásával. Felületi közttermékek szerepének tisztázása aktív, lehetőleg kis hőmérsékleten működő katalizátor kifejlesztésében. Környezetvédelmi szempontból veszélyes halogénezett szerves molekulák és fémek, illetve fémoxidok közötti kölcsönhatás tanulmányozása elektrospektroszkópiai módszerekkel;

(iii) a felületi korrózió, gázok és a szilárdtestek felülete között lejátszódó folyamatok megismerése. A korrózióhoz vezető felületi reakciók, a korrózió inhibícióját elősegítő felületi összetétel tanulmányozása felülettudományi módszerekkel;

(iv) szorpció viszonyok szenzor anyagokon (bínér és turner félvezető típusú fémoxidokon), elsősorban a felületi hidroxidáció szerepe a rétegek fizikai és katalitikus tulajdonságaiban.

E periódusban kiépülhet a felületkutatásban járatos laboratóriumok egész sorozata, amely a „Center of Excellence” jelzöt elnyerheti és ez mindenképpen belépőt jelenthet az európai technológiai vérkeringésbe.

Az 1990—92 közötti munka eredményeként az említett kutatóhelyek képesek a fent vázolt kutatómunkára. Ehhez már elkészült az újabb hároméves kutatási program annotációja, amelynek Preambulumát mellékelem. Bizom abban, hogy a kutatásokat támogató országos intézmények nem hagyják e tudományág elsovadását.

FÜGGELÉK

FELÜLETKUTATÁSI KÖZÉPTÁVÚ PROGRAM

PREAMBULUM

A felületkutatás az utóbbi évtized egyik legdinamikusabban fejlődő tudományterülete. E helyzet kialakulásában döntően az ipari szerkezetváltás, új húzóiparágak kifejlődése, elterjedése és az ezzel együtt fellépő új igényrendszer játszik szerepet.

A Felületkutatás 1990—92. évi Középtávú Programja első ízben nyújtott központi céltámogatást erre a kiemelt területre, amelynek koordinált felhasználásával néhány új mérés technikát sikerült kiépíteni és nemzetközi sikereket is elérni. A program sikeres befejezése után a magyar felületkutatás bázisa három városra koncentrálódik (Budapest, Debrecen, Szeged). Ez lényegében rendelkezik a működéséhez szükséges kompetenciával és infrastruktúrával, illetve műszerparkkal, amely kiindulásul szolgálhat a magyar felületkutatás további fejlődéséhez.

A felületkutatási központ tematikáját, műszerparkjának továbbfejlesztését, az országban felmerülő problémák megoldását illetően *koherens* és gondoskodik — a Programtanácson keresztül — a felületkutatásban használt műszerek és az egyéb felmerülő problémák egységes és optimális megoldásának koordinálásáról.

A Program a következőket tűzi ki célul:

- 1) Új ismeretek szerzése a felületkémia és felületfizika egyes, aktuális, részben hagyományokkal rendelkező területein (keménybevonatok, vékonyrétegek, adhézió, tribológia, határreteg-kölcsönhatás, szegregáció, korrózió, katalízis).
- 2) Technológiai jellegű fejlesztések, ill. a „technológiai átadás” (technology transfer) folyamatainak elősegítése. Ennek érdekében — a fenti alapoó kutatásokon kívül — felvállalni kívánja az iparban dolgozó szakemberek háromlépcsős (módszerek propagálása—gyári továbbképzés—laboratóriumi bemutató) oktatását a csúcstechnológiákban használatos módszerek megismertetésére, valamint fokozott részvételt az egyetemi oktatásban és szakmérnök-képzésben.
- 3) Megalapozza egyes, minőségellenőrzési feladatok színvonalas megoldását (kopásvizsgálat, felületbevonatok ellenőrzése, korróziós problémák megoldása, katalizátorok dezaktiválódásának vizsgálata stb.) korszerű vizsgálati módszerek kifejlesztése útján.

Működéséhez az MTA, az OMFB-KMÚFA, OTKA és az Ipari Minisztérium támogatását használja fel, de erőfeszítések történnek külföldi források (EUREKA, COST stb.) bekapcsolására is.

IRODALOM:

1. Z. Schay and L. Gucci, J. C. S., Chem. Res., (s), 1980, 66—67
2. Láng István, Magyar Tudomány 36, 681 (1991)
3. P. Deák, J. Giber és H. Oechsner, közlés alatt
4. C. J. Chu, R. H. Hauge, J. L. Margrave, M. P. D'Evelyn, Appl. Phys. Lett. 61, 1393 (1992)
5. G. Pető, G. Molnár, G. Bogdányi and L. Gucci, Catal. Lett., 26, 383 (1994)
6. G. Bogdányi, Z. Zsoldos, G. Pető and L. Gucci, Surf. Sci., 306, L563 (1994)
7. I. Kovács and F. Solymosi, J. Phys. Chem., 97, 11056 (1993)
8. Labár J. és Török Sz., X-ray Spectrometry, 21, 183 (1992)
9. B. Pécz, G. Radnóczy, P. B. Barna and E. Zsoldos, Appl. Phys. Lett., 61, 105 (1992)
10. I. Bertóti, R. Kelly, M. Mohai and A. Tóth, Nucl. Instr. Methods, B80/81, 1219 (1993)
11. F. Pavlyák, I. Biczó, I. Bertóti, M. Mohai and J. Giber, Surf. Interf. Anal., 20, 221 (1993)
12. A. Tóth, I. Bertóti and V. S. Khomitsky, Surf. Interf. Anal., közlés alatt
13. J. Cheung and J. Horwitz, Mat. Res. Sci. Bull., 17, 30 (1992)
14. S. T. Picraux, E. Chason and T. M. Mayer, Mat. Res. Sci. Bull., 17, 52 (1992)
15. S. Jin, J. E. Graebner and M. McCormack, Nature, 362, 822 (1993)

Tétényi Pál

Tudománypolitika: kell? Miért és kinek van szüksége rá? Milyen legyen?

A hazai tudománypolitika szükségességének vizsgálata és lehetséges szerepének kialakítása során meg kell kísérelni a választ arra a kérdésre, milyen szintet ért el nemzetközi összehasonlításban és milyen funkciókat tölt be a hazai természettudományos kutatás, az intellektuális infrastruktúra mely más területeihez kapcsolódik elsősorban. Válaszolniunk kellene arra is, milyen stratégiát kövessen a tudománypolitika a természettudományos alapkutatások, az alkalmazott kutatások és műszaki fejlesztés tekintetében és milyen eszközökkel szerezzen érvényt e stratégiának.

A címben feltett kérdések napjainkban Magyarországon korántsem szónokiak. A múlt év júliusában hivatalba lépett kormány megszüntette a Tudománypolitikai Bizottságot. Helyette kollégium jött létre, amelyben a gazdasági tárcák egyike sem vesz részt és amelynek apparátusa, tudományos „háttértestülete” nincs. A kormányprogram mintegy négy oldalból álló „Felsőoktatás és tudományos kutatás” c. fejezetében a kutatásra vonatkozóan mindössze a felsőoktatási intézmények és a kutatóintézetek szoros együttműködésének, valamint a tudomány többszatszernás rendszerű finanszírozásának gondolata kapott helyet.

A kutatók körében is elhangzik, hogy tudománypolitika követelése a kormánytól „közönséges demagógia, vagy a helyzet félreértése”¹. Ezzel bizonyos mértékig egyet is lehet érteni: a tudománypolitika kidolgozását nem a kormánytól kell számon kérni; azt a *kormány igényelje* a tudomány művelőitől, de biztosítsa is a kialakításához és érvényesítéséhez szükséges feltételeket.

A sokat emlegetett — azonban még a fogalom tartalmát tekintve sem tisztázott — modernizáció is üres politikai szólam marad, ha alapelveinek és programjának kidolgozásában nem vesz részt, ha nem találja helyét benne a magyar értelmiség, a kutatók, a műszaki fejlesztésben való részvételre alkalmas szakemberek.

Az ország szellemi infrastruktúrájának egyik legfontosabb, pótolhatatlan eleme a hazai tudományos kutató tevékenység. Hatása a társadalomra jelentős mértékben függ attól, tartanak-e igényt rá, képes-e a tudományos közösség kialakítani tudománypolitikai elgondolásait és azoknak érvényt szerezni a kormányzati tevékenységben, azaz kiépül-e a korszerű kormányzati tudománypolitikai stratégia és gyakorlat. Ennek egyes lehetséges elemeire szeretném felhívni a figyelmet, úgyszólván kizárólag a természettudományos kutató szempontjából, természetesen a teljesség igénye nélkül és a tévedés(ek) lehetőségének elismerésével, jogának fenntartásával.

A fejlett országok tudománypolitikájának néhány vonása

Napjainkban a kormányok minden modern államban jelentős tudománypolitikai szerepet játszanak, sőt a technológia-fejlesztés elősegítését is feladatuknak tekintik. A kérdés már az Egyesült Államok hagyományosan liberális kormánya számára sem az, beavatkozzon-e közvetlenül is az ipar technikai fejlődésébe, támogatassa-e a tudományos kutatást, a vállalatok innovációs tevékenységét, hanem az: hogyan tegye ezt a vállalatokat érő piaci hatások megzavarása nélkül².

Az állami tudománypolitika alapvető és általános funkciója, hogy biztosítsa a feltételeket a tudományos tevékenység kibontakozásához, és segítse elő az eredmények beáramlását a társadalom vérkeringésébe, különösen az oktatásba, a kulturális életbe, a gazdasági és társadalmi modernizációs folyamatokba. Jórészt állami eszközök szükségesek az alapkutatás, a felsőoktatás tudományos bázisának fenntartásához. Állami feladat a bonyolult, nagy erőkoncentrációt és ráfordításokat igénylő berendezéseket működtető laboratóriumok fenntartása, a nagy kockázatú, idő- és forrásigényes kutatások, valamint a társadalom egészének jólétét és biztonságát célzó (környezetvédelmi, orvostudományi, energetikai) tudományos kutató és fejlesztő munkák támogatása³.

Ma már a legnagyobb hatalmak is közös programokat valósítanak meg az űrkutatás, vagy a fúziós kutatások terén. Természetesen a kis országoknak még kevésbé van módjuk arra, hogy nagy ráfordítást igénylő berendezéseket építsenek és üzemeltessenek (például a nagyenergiájú részecske- és atommagfizikai kutatásokhoz), vagy egyedül valósítsanak meg űrkutatási programot. Azt azonban fontosnak tartják, hogy az ilyen külföldi központok tevékenységébe, projektek megvalósításába hazai csoportok szervezett módon bekapcsolódhassanak, hogy az így szerzett ismeretek, szakértelem és tudás az ország rendelkezésére álljon. Mert: „Érvelhetünk azzal, hogy a legdrágább kutatás az, amelyet nem végeztünk el.”

Jelentős részben — de nem kizárólag — az állam egyik tudománypolitikai feladatának tekintik a nemzetközi tudományos együttműködés elősegítését, feltételeinek javítását.

Az állami tudománypolitika a legfejlettebb országokban elsősorban a feltételek megteremtésére irányul. Fő eszközei a törvénykezés, a költségvetési támogatás, a kutatóintézmények és a finanszírozást végző köztestületek működésének feltételeit szabályozó rendelkezések. Nagy súlyt kapnak a korszerű állami tudomány- és gazdaságpolitikában az üzleti-vállalkozói szféra kutatási ráfordításait elősegítő

kedvezmények. Az autonóm kutatószervezetek tevékenységük *konkrét céljait* és személyi feltételeit maguk állapítják meg. Anyagi forrásait részben független köztisztviselők biztosítják a kutatóintézmény tevékenységének időszakonkénti felülvizsgálata mellett, részben különböző alapítványokból, alapokból és a gazdasági szférából szereznek maguknak támogatást. Az állami tudomány- és műszaki fejlesztési politika a források *fő arányainak* meghatározásával befolyásolja a kutatási irányokat, kialakítja a nemzeti prioritásokhoz, a gazdaságfejlesztési programokhoz, valamint a konkrét célok megjelölése nélküli kutatásokhoz előirányzott költségvetési támogatások arányait. Említést érdemel, hogy a 90-es évek elején az OECD-országok többségében a polgári (azaz nem katonai) kutatási-fejlesztési ráfordítások költségvetési támogatása fele-fele arányban oszlott meg a célkutatások és az egyetemi, valamint nem-orientált kutatási programok között⁵.

A hazai tudományos tevékenységről

A magyar tudomány a XIX. és XX. században jelentős mértékben hozzájárult a magas színvonalú felsőoktatás létrehozásához és fenntartásához. A kutatás és oktatás szimbiózisára épülő magyar egyetemi oktatás minősége napjainkban is egyenértékű a legfejlettebb országok egyetemeinek többségével, a rosszabb pénzügyi és technikai feltételek ellenére.

A tudomány művelői, a magyar tudományos műhelyek mindig jelentős szerepet játszottak a nemzeti tudat fejlesztésében és őrzésében, a világban születő eszmék, gondolatok átvételében, a társadalmi haladás nemzetközi irányainak felismerésében. 20–25 évvel ezelőtt is jórészt a kutató tevékenység, a tudományos együttműködés keretében „nyitott” az ország a fejlett nyugat-európai és tengerentúli országok felé. Ebben az időszakban kezdődött meg olyan nemzetközi tudományos és felsőoktatási kapcsolatok kialakulása hazánk és a fejlett világ országai között, amelyek politikai jelentősége felülmúlta az — amúgy nem csekély — közvetlen tudományos hozadékot is. A 70-es és 80-as években egyre gyorsuló ütemben érlelődtek a gazdasági, jogi, majd a politikai reform gondolatai, amelyek a társadalmi viszonyok belső ellentmondásaira és bírálatára épültek⁶.

A hazai kutatásnak az ország műszaki fejlődésében játszott szerepe a század húszas éveitől kezdődően alapvetően a *közreműködés* volt a technológia-importra épülő folyamatokban. Természetesen egyes gyártmányokat közvetlenül a hazai kutatás eredményeképpen fejlesztettek ki, a műszaki fejlesztés fő eszköze azonban a technológia-import volt, amely nem valósulhatott meg a hazai kutató-fejlesztő potenciál közreműködése nélkül. A tapasztalat azt mutatja, hogy akkor volt különösen sikeres az új technika importja, ha hazai kutatással, fejlesztéssel ötvöződött.

Összességében a hazai kutató és fejlesztő tevékenység

- hozzájárult a magyar felsőoktatás magas színvonalához és folyamatos korszerűsödéséhez;

- jelentős szerepet játszott a társadalompolitikában, a társadalom tudati képének alakításában, hazánk és a külvilág szellemi kapcsolatainak építésében, a társadalmi fejlődés irányainak alakításában;

— közreműködött az ország gazdasági-műszaki fejlesztésében, ahhoz saját kutatási eredményekkel is hozzájárult.

A tudománypolitika hazai stratégiájához

Úgy tűnik, az előbbieken felsorolt három funkció gyakorlására az országnak ma különösen szüksége van. Kérdéses, mennyire képes és mennyire kap lehetőséget erre a magyar kutatási potenciál. A tudománypolitika feladatának elsősorban e funkciók betöltésének elősegítését látom.

A hazai tudománypolitikai stratégia kialakítása megköveteli a jelenlegi helyzet, a kutatási-fejlesztési szféra teljesítményének és felkészültségének rövid — és természetesen nem teljes — számbavételét.

A hazai természettudományos (értsd: fizikai, kémiai, élettudományi, mérnök-tudományi és matematikai) publikációk számát tekintve a magyar kutatók 23 ország (az OECD-országok Izland és Luxemburg kivételével, valamint Magyarország) között a 19. helyen, a hatástényező (a folyóiratok impakt faktora) szerint a 21. helyen, az idézettség szerint a 19. helyen álltak az 1980–89. évekre vonatkozó összesítés⁷ szerint. Ugyanezen 23 ország között Magyarország a GDP nagysága tekintetében a 23., az egy lakosra eső GDP érték szerint a 22. helyen állt az 1989. évi adatok szerint⁸. Az 1000 lakosra eső évi átlagos publikációs szám szerint Magyarország a 0,19-es értékkel a 18. helyen állt, mögötte a 23 ország közül: Olaszország, Görögország, Spanyolország, Portugália és Törökország.

Ezek a tények azt mutatják, hogy hazánk tudományos teljesítménye a 80-as években meghaladta gazdasági erejét. Megerősíti ezt, hogy a lakosságszámra vonatkoztatott publikációs szám a 23 ország átlagainak 46,4 %-a, az egy lakosra eső GDP pedig az átlag 17 %-a volt.

Az előbbi megállapítást megerősítik a találmányok számára vonatkozó adatok is: 1986–89-ben 1000 lakosra 0,133 hazai szabadalom esett, ami a 23 ország között a 9. helyet jelentette⁸. A szabadalomszámot azonban igen sok különböző tényező befolyásolja, ezért ez a „helyezés” nem tekinthető teljesen reálisnak. Hazánk a feltalálói tevékenység összehasonlításánál indikátornak tekintett US-Patent-ek (az Amerikai Egyesült Államokban adott szabadalmak) abszolút számában is felülmúlt 5 OECD-országot (Görögország, Írország, Új Zéland, Norvégia, Spanyolország) az 1981–88-as összesített adatok szerint⁹, valamint a volt Szovjetunió kivételével az összes KGST-országot.

A 80-as években azonban már megkezdődött a kutatási és fejlesztési ráfordítások visszaesése: 1981–88 között a KF-ráfordítások évi átlagban 3,4 %-kal csökkentek. Ez a folyamat felgyorsult az utóbbi években: 1989-ben a GDP 2,27, 1993-ban 1 %-át tették ki a KF-források, 1994-ben a ráfordítások tovább csökkentek.

A kutató-fejlesztő helyeken dolgozók száma a 80-as évek végén az aktív keresők 0,8–0,9 %-a, a lakosság számához viszonyított arányuk valamivel kisebb volt, mint az európai országok többségében. Ezután jelentős létszámcsökkenés történt: a kutató-fejlesztő helyeken dolgozók létszáma közel 47 %-kal, az aktív keresők 0,6 %-ára esett vissza. Öröndöletes, hogy e létszámcsökkenés a felsőoktatási kutatóhelyeket eddig nem érintette, sőt műszerberuházási lehetőségeik valamennyire

javultak is. A létszámcsökkenés viszont meghaladta a 40 %-ot a kutatóintézetekben, és megközelítette a 70 %-ot a vállalati kutatásban. Több ipari kutatóintézetet fel is számoltak.

A KF-ráfordítások visszaesésének oka részben a költségvetés és a vállalatok pozíciójának jelentős romlása (a GDP csökkenése) 1989–93 között, részben — ez érinti elsősorban a vállalati kutatást és az ipari kutatóintézeteket — azoknak a művi úton biztosított körülményeknek a megszűnése (kötelező vállalati műszaki fejlesztési alap képzés), amelyek védelmet jelentettek a vállalati kutatóhelyek és ipari kutatóintézetek számára. A támogatások csökkenése érezteti hatását az eredményekben:

— 1980–93 között a természettudományos publikációk száma is mintegy 25 %-kal esett vissza¹⁰;

— a hazai szabadalmak száma 1987–89-ben 10 %-kal csökkent az 1984–86-os maximumhoz képest, 1990 és 1993 között a szabadalmi igénybejelentések száma több mint 50 %-kal csökkent.

Emlékeztetni kell arra, hogy egy ország gazdasági erejének és szükségleteinek megfelelő tudományos és kreatív fejlesztő kapacitás létrehozása 40–50 évet igényel¹¹. Ezt jól érzékelteti, hogy Dél-Korea, a gyorsan fejlődő „kis tigrisek” egyike még a 80-as évek végén is távol volt hazánk természettudományos publikációs produktumától: az 1000 lakosra vetített — a 80-as években közel tízszeresre növekedett — publikációs szám még 1988-ban is mindössze 11 %-át érte el a megfelelő magyar értéknek, több mint hatszoros KF-ráfordítás mellett.

Félő, hogy a KF-ráfordítások csökkenése visszafordíthatatlan folyamatokat indít el, amelyek az ország behozhatatlan leszakadásához járulhatnak hozzá. Ezért a kutatási kapacitások további csökkenésének megakadályozása, a meglévő, még működő és alkalmasságukat bizonyító kutatóhelyek túlélésének elősegítése elsőrendű fontosságú. Különösen veszélyes lenne a vállalati kutatások további leépülése, amely a gazdasági szférát követő fejlesztésre is alkalmatlanná, teljesen kiszolgáltatottá tenné. A jelenlegi helyzetben kicsi az esélye annak, hogy a gazdasági szféra növelni fogja a kutatási-fejlesztési ráfordításokat, de a vállalatok finanszírozó készségét meghatározott feltételekhez kötött költségvetési támogatás elősegítheti. Az OECD-országok ezt a gyakorlatot széleskörűen alkalmazzák. Nem felesleges megjegyezni ezzel kapcsolatban, hogy a dél-európai, felzárkózni törekvő országok a 80-as évtizedben erőltetett ütemben növelték a KF-ráfordításokat: Görögország évi 14, Portugália 10,2, Spanyolország 13 %-kal¹². A költségvetés részesedése 1989-ben ezeknek az országoknak a ráfordításaiból ugyanebben a sorrendben 69, 78 és 66 % volt.

Milyen elveket kövessen, milyen gyakorlatot alakítson ki a tudománypolitika?

Az alapkutatások terén abból kell kiindulnunk, hogy ezeknek jóformán egyetlen célja a tudás növelése, új ismeretek szerzése, ezáltal hozzájárulás az ember tudományos ismereteinek növeléséhez. Az ország számára e kutatások hozadéka mindenekelőtt kutatásban „kiművelt emberfők” fejlődése; tudásuk bőven kamatozik a felsőoktatásban (közvetve és közvetlenül) az ország és a külvilág közötti kapcsolatokban, nem ritkán konkrét gazdasági-műszaki problémák megoldásának készségében, abban való közreműködésben. Az alapkutatásban szerzett tudás

oktató kutatók bizonyítják. Az egyetemeken megnövekedett szerepe a kutatóképzésben, a minősítési jog új dimenziókat adhat az együttműködésnek.

Messzemenően helyeselhető tehát az együttműködés elősegítése és további fejlesztése. Azonban nem indokoltak azok a törekvések, amelyek az akadémiai kutatóintézetek egyetemi szervezetbe olvasztását célozzák.

Az összevonást ajánlók egy része a takarékosagra hivatkozik. Ha a javaslok arra gondolnak, hogy az összevonás révén tovább csökkenthető az akadémiai kutatási kapacitás, súlyosan tévednek. Ellenkezőleg: az akadémiai kutatóintézetekben felhalmozott tudás, kísérleti és szellemi kapacitás, élő tudományos egységek szétszórása nem lenne más, mint lelkiismeretlen pazarlás. Ha a működő intézetek zárt egységként kapcsolódnának az egyes egyetemekhez, az csupán a bürokráciát növelő formális megoldás lenne. Ettől nem várható a szorosabb együttműködés.

Többen hivatkoznak arra, hogy a fejlett országok jelentős részében az alapkutatás az egyetemeken összpontosul, nincs jelentős, alapkutatással foglalkozó önálló (főhivatusú) kutatóintézeti hálózat. Ez csak részben igaz, elsősorban az angolszász országokra, amelyeknek belső egyetemi szervezete lényegesen eltér a nálunk kialakult szervezettől, nem tanszékekre, hanem ezeknél lényegesen nagyobb, tudományági „osztályokra” (department) épülnek. Ezek az egységek egy-egy akadémiai intézet kutatási területének megfelelő tevékenység egészét átfedik. Olyan országok viszont (például Németország, Franciaország), ahol a miénkhez hasonló az egyetemi belső szervezet, nagyon erős önálló, alapkutatást művelő intézeti hálózatot is tartanak fenn.

Az akadémiai kutatóintézetek zömében olyan kutatási feladatok művelésére van lehetőség, amelyek megoldása többoldalú megközelítést, viszonylag jelentős szellemi kapacitást, különböző tématerületeken speciális felkészültséggel rendelkező kutatók együttműködését igényli. Így határozza meg a kutatóintézetekben művelt témák jellegével szembeni igényt a Kémiai Tudományok Osztályának állásfoglalása^{14,15} (az illetékességi körébe tartozó akadémiai kutatóintézetek tevékenységére vonatkozó általános elvekről és kritériumokról).

Alkalmazott kutatás, műszaki fejlesztés

E téren az ország reális helyzetéből kell kiindulnunk. A magyar gazdaság a 80-as évek végén főleg közepes színvonalú technológiák megvalósítására volt képes, saját fejlesztésből vagy külföldi eljárások másolásával. Az ipari termékek exportja a tényleges kivitel 90 %-át (nem rubel elszámolásban 85 %-át) tette ki, az élelmiszeripari cikkek is beszámítva. Erős minőségi korlátokkal a „high-tech” kategóriába tartozó gyártmányok előállításának készsége is kialakult¹⁶.

Külön említést érdemel a magyar gyógyszerkutatási és fejlesztési kapacitás, amelyet a külföldi gyógyszergyártók is magasra értékelték. Mutatja ezt, hogy a külföldiek Magyarországon 1989-ben több vegyipari szabadalmat jegyeztek be, mint Nagy-Britanniában, Franciaországban vagy Svájcban⁸.

A kutatás és a technológiai fejlesztés kapcsolataira, a vállalatok technológiai fejlesztésére vonatkozó — 1990-es — értékelések⁸ szerint e téren az OECD-or-

szágokhoz képest jelentős az elmaradásunk. 0—100 skálán a következő pontszámok adódtak:

— az alapkutatás hozzájárulása a hosszú távú gazdasági célok megvalósításához	37,50
— a gazdasági szféra hozzáférési lehetőségei az egyetemi KF-programokhoz	40,79
— a vállalatok képessége új technológiák és folyamatok kiválasztására (világviszonylatban) és átvételére	43,42
— vállalatközi KF-együttműködés színvonala	35,92

E számok szerinti helyezésünk 21—23. az OECD-országok között.

Az infrastruktúrában bekövetkezett pozitív változások, az egyes kiemelkedő fejlesztések ellenére azt kell mondanunk, hogy az elmúlt években összességében sajnos felgyorsult a magyar gazdaság műszaki színvonalának, az ipari kutatásnak és fejlesztésnek a 80-as években már megindult visszaesése:

— az export lehetőségei a 90-es években gyorsan szűkültek az importverseny és — a szegényedő külföldi piacokon — a tőkeerős külföldi vállalatok által adott jelentős kedvezmények miatt;

— drasztikusan csökkent a termelés a tudományigényes iparágak jelentős hányadában, főleg a gép- és berendezésgyártó iparban, összeomlott az elektronikai ipar¹⁷;

— a magyar exporton belül jelentősen visszaesett a feldolgozott termékek aránya.

Mindez párosult a vállalati kutató-fejlesztő tevékenység és az ipari kutatóintézetek nagymértékű leépülésével.

A felhalmozódott nehézségek csökkentése, az ország műszaki színvonalának fejlesztése természetesen elsősorban nem a műszakifejlesztés-politikától, nem is kormányzati szándékoktól függ. Kétségtelen azonban, hogy műszaki fejlesztésre orientálódó gazdaságpolitika nélkül, egymást kiegészítő gazdasági, műszaki fejlesztési gyakorlat érvényesítése nélkül nem számíthatunk a leépülési folyamatok megfordulására. Ehhez a műszakifejlesztés-politika (részben a tudománypolitika is) jól átgondolt, következetesen alkalmazott alapelvekkel és hatékony eszközökkel járulhat hozzá.

Véleményem szerint nincs elszigetelt, hazai piacra irányuló műszaki fejlesztés, miután a magyar gazdaság fejlődése — importérzékenysége révén — az export növekedésének függvénye. Következésképpen az eljárások, gyártmányok, szolgáltatások nemzetközi versenyképessége minden fejlesztés elengedhetetlen feltétele. Ebből következően is a hazai műszaki fejlődés főképpen csak külföldi eredmények, technológiai eljárások importjára és lehetőség szerint további fejlesztésére épülve lehet hatékony. Ezt támasztják alá a hazai kutatásra és műszaki fejlesztésre vonatkozó — előzőekben ismertetett — adatok és értékelések.

A világon jelenleg évi 4—500 milliárd USD-t költenek kutatásra és fejlesztésre². A magyar ráfordítások ennek 0,06—0,08 %-át teszik ki (1993-as adatok szerint). Ezt az arányt jóval meghaladja a magyar kutatási és fejlesztési teljesítmény: a 80-as években a természettudományos publikációk 0,46, az Euro-szabadalmak 0,22, az US-szabadalmak 0,17 %-a volt magyar tulajdonban. Ezek a számok

ugyan mutatják, hogy a magyar kutatási-fejlesztési teljesítmény a 80-as években jóval nagyobb volt a ráfordítások alapján várhatónál, de természetesen igen kicsiny ahhoz, hogy a világkereskedelemre és erősen exportra utalt ország erre építhesse műszaki fejlesztését.

Az ország műszaki fejlődésében viszont, a tudományos és műszaki információk importjában a hazai kutató-fejlesztő potenciálnak pótolhatatlan *közreműködő* szerepe van. Ez elsősorban az általános műszaki kultúra fenntartásában, valamint a külföldi technológiák kiválasztásában, meghonosításában (esetenként egyszerű reprodukciójában) és továbbfejlesztésében juthat kifejezésre. A magas színvonalú technika bevezetése ugyanis nem fejeződik be a termék gyártásával, hatékonyságát az alkalmazás milyensége döntően befolyásolja.

A technika és technológiák importja minden szinten (késztermékek, eljárások, gyártási elvek átvétele, új technológia-kidolgozására való *képesség* meghonosítása) a tudomány közreműködését igényli. Az importra épülő műszaki fejlesztés ezért nem szolgálhat a kutatás leépülésének indokául. Az elmúlt évek nem kevés tapasztalata bizonyítja, hogy a „működő tőke” importja önmagában nem biztosíték a műszaki fejlesztésre.

A technológia-import alapvető fontossága indokolja, hogy az állam ehhez külön kedvezményeket biztosítson a vám- és privatizációs politikájával és a licencátvétel közvetlen pénzügyi támogatásával. Célszerű létrehozni speciális hitelkonstrukciókat, újból megkísérelni kockázati alapok és innovációs hitelkonstrukciók létesítését. Célszerű adókedvezményekkel elősegíteni a külföldi és külföldi tulajdonú magyarországi vállalatok kutató-fejlesztő megrendeléseit magyarországi kutatóintézményektől. A kutatási tevékenység számára teljes, vagy jellegtől függően részleges adómentességet kellene biztosítani.

Magyarország exportrautaltsága, a vállalatok számának gyors növekedése, az Európai Unióval kialakított kapcsolataink, belépési szándékunk indokolja a hazai minőségellenőrzés és minőségbiztosítás hatékony, átfogó és korszerű rendszerének létrehozását. Az ipari, élelmiszergazdasági és építési ellenőrzési rendszer jól képzett, a korszerű kutatásban és technikában jártas szakemberek működését, a kutatási háttér fenntartását igényli. Ehhez az ipari és más ágazati kutatóintézetek még meglevő kapacitását (vagy maradványait) célszerű lenne felhasználni.

Nemzeti prioritást élvező kutatási irányok, célprogramok

Az állami KF-ráfordítások egy (kisebb) részét célszerű nemzeti prioritást élvező programokra fordítani. Ilyen programként szóba jöhetnek: környezetbarát technológiák fejlesztése, környezetvédelmi (bioszféra) kutatások; infrastruktúra, különösen az információs infrastruktúra, az információs rendszerek fejlesztését célzó kutatások; az élelmiszergazdaság tudományos alapjainak fejlesztése; egészségvédelmi, orvostudományi és szociális kutatások; az energiatermelés és -gázdálkodás műszaki fejlesztését és környezeti hatásainak tanulmányozását célzó kutatások.

A programok finanszírozásának forrása részben költségvetési KF-támogatás, részben más érdekelt állami szervek (önkormányzatok) és alapok, valamint vállalatok és vállalatcsoportok előirányzatai.

A tudománypolitikai irányításról (egy lehetséges séma)

A fejlett országokban és a volt KGST-országokban az irányítás kétféle modellje alakult ki: KF-minisztérium, vagy tagolt irányítás, bizonyos kormány szintű koordinációval a közvetlen felügyeletet gyakorló szervek között.

Magyarországon az utóbbi irányítási modell létezett, de a koordinációs feladattal létrehozott testületek (Tudománypolitikai Bizottság, régebben a Tudományos és Felsőoktatási Tanács) hatékonysága különböző okokból igen korlátozott volt. A többi állami szervezet kevésbé vette figyelembe a koordináló testület kezdeményezéseit, működését felesleges nyűgnek érezte. A koordináló szervezet viszont gyakran túlzott, totális hatáskörre törekedett, beavatkozott tudományági, nagy szakértelmű szervezetek (OMFB, MTA) munkájába. A gazdasági irányító szervek pedig általában a kutatási-fejlesztési szféra érdekérvényesítési lehetőségének korlátozására törekedtek az állami intézményrendszer szerkezetére vonatkozó tervezetekben.

Az utóbbi években az OMFB — eredeti státútumát meghaladó — tényleges minisztériumi hatáskört alakított ki, különösen a nemzetközi tudományos és műszaki kapcsolatok építésében és hazai koordinálásában, még az alap kutatások egyes területein (pl. CERN, úrkutatás) is. E tevékenység az előző időszakhoz képest hatékonyabb volt, ami a miniszteriális jellegű irányítás előnyére utal. Az OMFB azonban — hivatalosan rögzített funkciójának specifikus jellegére tekintettel — nem tölthet be *általános* stratégiai, tervező és koordináló szerepet a kutatás-fejlesztés teljes területén.

Az 1994 júliusában hivatalba lépő új kormány jelentős mértékben csökkentette a kutatás-fejlesztés szerepét a kormányzati munkában. Erre utal — a Tudománypolitikai Bizottság megszűnése mellett —, hogy az OMFB miniszteri alárendeltségbe került, a felügyeletet gyakorló minisztérium a tudománypolitika iránt eddig kevés affinitást mutatott (ez nem is feladata). A tudománypolitikai kollégiumról — amelyet a miniszterelnök vezet — véleményt mondani még korai, több — már a bevezetőben említett — tény arra utal, hogy inkább az informatív véleménycsere fóruma lesz, semmint tudománypolitikai stratégiai szerv.

Az egységes Ipari és Kereskedelmi Minisztérium létrehozásával az OMFB-nek a műszaki fejlesztéssel kapcsolatos több funkciója elmosódottá vált. Alárendelt helyzetben, a közvetlen kormányzati információk hiányában, valamint a Központi Műszaki Fejlesztési Alap forrásának változása és jelentős csökkentése miatt korlátozottak a lehetőségei. Azonban az OMFB hivatala alkalmasnak tűnik arra, hogy bázisán létrejöjjön a kutatás és fejlesztés funkcionális kormányzati feladatokat ellátó stratégiai szervezete. E szervezet feladata lehetne a KF nemzeti prioritásainak kialakítása, a kutatás-fejlesztés költségvetési forrásainak és a források allokációjának tervezése, a kutatás és fejlesztés törvényi és kormányzati (rendeleti) szabályozásával kapcsolatos döntések előkészítése, a nemzetközi kutatási és fejlesztési kapcsolatok építése és az ebből eredő hazai koordináció. Természetesen a kormány,

illetőleg az általa megbízott kabinet vagy kollégium felügyeletével végezné munkáját. Tevékenységéhez a műszaki fejlesztés ügyeiben az OMFB Tanácsától, kutatási kérdésekben a Felsőoktatási és Tudományos Tanácstól kaphat útmutatást (utóbbi a kormányprogram értelmében önálló köztestületé alakulna). Ebben a szervezeti sémában kellene kialakítani a Rectori Konferencia, az Országos Akkreditációs Bizottság és az Országos Ösztöndíj Tanács elhelyezkedését is.

Ezenkívül a hivatal ad hoc vagy állandó jelleggel szükség szerint bizottságokat működtethetne. Ilyen munkaszervek működtetésében is kitűnő, sokoldalú tapasztalatokkal rendelkezik.

A stratégiai előkészítő szervezet eredményes működésének feltétele, hogy saját forrásokkal ne rendelkezzen, kutatóintézmények felett felügyeletet ne gyakoroljon. Ez biztosíthatna pártatlanságot a forrás-allokáció tervezésében. A források felhasználása az egyes alapokat kezelő hatóságok, kuratóriumok, programirányító szervezetek feladata lenne.

A Tudománypolitikai Kollégium munkájának teljesebbé tétele céljából feltétlenül szükséges a pénzügyminiszter (vagy képviselője) bevonása és a Magyar Mérnökakadémia részvétele a kollégium munkájában.

Természetesen lehetséges a koordináció tárcaközi bizottsági keretben is. Az USA-ban az elnök tanácsadója mellett a Tudományos Akadémia, a Mérnöktudományi Akadémia, a National Science Foundation és a National Institute of Health vezetőinek testülete végez ilyen koordinációt. Hazai tapasztalataink azt mutatják, hogy a koordináló, tárcaközi testületeknek nagy hátránya az egyes résztvevők által képviselt szervezetek saját érdekeltsége. Így például forrás-allokáció helyett inkább a résztvevők közötti osztozkodás jellemzi a pénzügyi tervezést.

Az európai KF-irányítási rendszereknek jobban megfelelne a kormányzati irányításban a bizottsági koncepciók alapján és széles szakértői háttérrel működő funkcionális feladatokat ellátó kormányzati KF-centrum.

Nem hiszem, hogy az elmondottak teljes körű választ adnak a címben feltett kérdésekre, ezért röviden összefoglalom, mit gondolok azokról.

Kell-e tudománypolitika? A kérdés maga értelmetlen. A nemlétező tudománypolitika is egyfajta tudománypolitika: a kutatóközösségek spontán szerveződésére és működésére épít olyan munkahelyeken, tanszékeken, vállalatoknál, műzeumokban, ahol a tudományt hivatásuknál fogva is művelő szakemberek dolgoznak. A tudomány művelésével és művelőivel szemben közömbös társadalmak idősza azonban régen elmúlt, a korszerű államokban a kormányzat törekszik a tudományos tevékenység elősegítésére, az eredmények hasznosítását célzó eszközök alkalmazására. A tudomány, a kutatás révén megszerzett *tudás* társadalmi szerepe ezt messzemenően indokolja.

Kinek van szüksége a tudatos tudománypolitikára? Téved, aki arra gondol, hogy a kutatóknak. (Sőt, talán nekünk van rá legkevesebbé szükségünk, hiszen a tudománypolitika gyakorlása a tudományos közösség életébe való amatőr beavatkozással is járhat. Ez nem ritkán torzokat szül, ennek nem egy példáját tapasztaltuk az elmúlt évtizedekben és években: gondoljunk csak a különféle kutatási tervek és programok összefüggéstelen halmazára, vagy arra, hogy most tervek

áradata helyett a tudományos címek és rangok árasztják el a tudományos közéletet, vagy az akadémiai törvény által létrehozott testületek dzsungeljére). A tudománypolitikára a társadalomnak van szüksége, a sikeres tudománypolitika révén meggyorsulhat a modern ismeretek diffúziója a társadalmi tevékenység különböző szféráiban.

Milyen legyen a tudománypolitika? Könnyebb arra válaszolni, hogy *milyen ne legyen*: ne legyen kizárólagosan állami, hanem a kormányzat és a civil szervezetek közösen alakítsák ki és érvényesítsék. Ne legyen totális, ne törekedjen arra, hogy a „kutatás épületének” minden zugára előírja, hogy ott mi történjék. Adjon gondolatokat, elveket az épület tervezéséhez, különös figyelmet fordítson elhelyezkedésére, környezetére, arra, hogy könnyű szerkezetű legyen és kitűnő kommunikációs kapcsolatai legyenek a külvilággal. Adjon segítséget a kutatóknak, hogy ezt az épületet saját szájuk íze szerint építsék fel és rendezzék be. A tudománypolitika ne kívánja átvenni a más szférák feladatait: a műszaki fejlesztés elsősorban gazdasági célú tevékenység, a műszakifejlesztés-politika a gazdaságpolitika részeként lehet eredményes. A tudománypolitika természetesen hozzájárulhat a műszaki fejlesztéshez, amint az eredményes műszaki fejlesztés sokban elősegíti a kutatást is. A tudománypolitika azáltal segít legjobban a műszaki fejlesztésnek és általában az innovációnak, valamint a felsőoktatásnak, hogy a tudományos szféra nyitottságát, flexibilitását, alkalmazkodóképességét helyezi tevékenysége fókuszába.

Talán mindabban amit leírtam, sok az ellentmondás. Bizom abban, hogy nem sokkal több, mint amennyi elkerülhetetlen. Valószínűleg lehetne teljesen konzisztens, precíz rendszert kidolgozni és leírni papíron. Egy baj van csak az ilyen rendszerekkel: nem működnek.

HIVATKOZÁSOK:

1. Lovas I., Magyar Tudomány 39, 1491. 1994.
2. Skolnikoff, E.B., „The Elusive Transformation: Science, Technology and the Evolution of International Politics”. Előadás a Királyi (Svéd) Mérnöktudományi Akadémia szimpóziumán „The Future Role of National Governments as Promoters of Science and Technology for Industrial Development” Stockholm, 1994, okt. 28.
3. Nakahara, T., Japán korreferátum a (2) előadáshoz.
4. Revol, J.P. Ch.: The Main Role of Science in the 1990: In: Science in the Future of Europe (Ed. Vizi, E.S.) p. 13. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1994.
5. Main Science and Technology Indicators 1991 No. 2. OECD, Paris, 1992.
6. Andorka, R., Problems and Tasks after the Reform in Hungary. In: Science in the Future of Europe (Ed. Vizi E.S.) p. 91. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1994.
7. Braun T., Glanzel, W., Maczelka, H., Schubert, A., Scientometrics 29. 299. 1994.
8. The World Competitiveness Report 1991. The World Economic Forum Geneva.
9. World Intellectual Property Organization (WIPO). Industrial Property Statistics, Geneva.
10. Braun, T., Glanzel, W., Schubert, A. Scientometrics Indicators Datafiles 1980–93. A Machine Readable Database. MTA Könyvtára, 1994.
11. Moravčík, M.J. Research Policy 12, 287. 1983.
12. Basic Science and Technology Statistics OECD. Paris 1991.
13. Müller, R.A., Science 209, 880. 1980.
14. Akadémiai Hírek 1992. 3. sz. 26. old.
15. Markó, L. Tétényi, P., Magyar Tudomány 38, 193. 1994.
16. Statisztikai Évkönyv 1988. KSH Külkereskedelmi Statisztikai Évkönyv 1987. KSH Az ipar termelési és értékesítési struktúrája 1978–86. KSH Iparstatisztikai Főosztály
17. Szentgyörgyi Zs., Magyar Tudomány 39, 573. 1994.

„Kell-e tudománypolitika?” — Kell tudománypolitika!

Tényi akadémikus tanulmányának címében az első kérdés: *kell-e tudománypolitika?* — nyilvánvalóan költői. A válasz — amit egyébként a tanulmány megírásával és mondanivalójával is kifejez — csakis igenlő lehet: *igen, kell tudománypolitika.* A kérdés értelmetlenségét, a válasz ezzel szembeni nyilvánvalóságát a tanulmány végén külön is megfogalmazza a szerző: „*a nemlétező tudománypolitika is egyfajta tudománypolitika*”, csak — teszem én hozzá — az állam részéről valószínűleg a legrosszabb, a legbutább tudománypolitika. A tudomány művelése a modern társadalmi tevékenység szerves része, márpedig a modern társadalmi tevékenység szinte minden formájában — több vagy kevesebb, de — elengedhetetlen szerepet játszik az állam. A tudomány azon tevékenységi formák közé tartozik, melyek meglehetősen nagy mértékben belső fejlődésük, öntörvényű mechanizmusuk szerint működnek, de a tudományművelés szervezeti kereteinek és felteletrendszerének kialakításában, a tudomány és a társadalom (a gazdaság, a műszaki fejlesztés és innováció, az oktatás, az egészségügy stb.) aktív kölcsönhatásában fontos, meghatározó feladatok hárulnak az államra.

Mielőtt ingerlően nagy számban előfordulna e hozzászólásban az *állam* szó, s ezzel félreérthetővé tenné a tudománypolitikában annak szerepét, szeretném leszögezni: felfogásomban nem az államnak, hanem az *országnak*, a *nemzetnek* kell legyen tudománypolitikája. Ez egyrészt azt jelenti, hogy a tudománypolitikába lényegesen több minden beleértendő, mint amit az állam (törvényhozóként, végrehajtóként és szervezőként) felvállalhat, vagy fel kell(ene) vállaljon. Így mindenekelőtt a tudományt művelők közösségének ilyen értelmű tevékenysége, az autonóm tudományos intézmények önálló és együttes működése, a tudomány és a társadalom kapcsolatrendszerének széles spektruma, beleértve az innovációtól az oktatáson át a tudománynépszerűsítésig terjedő számos területet, továbbá magát azt a tényt, hogy a társadalom hogyan vélekedik, mit tud meg a hazai tudományról és a tudományról általában. Másrészt az *ország* tudománypolitikája azt is jelenti, hogy ez nem az egyes pártok, nem az éppen kormányzó koalíció tudománypolitikája kell legyen, hanem egy pártközi konszenzusban született és működtetett része — széles értelemben — az országos politikának. Nyilvánvalóan a hazai tudományművelés sem tud választási ciklusonként változó új tudománypolitika szellemében átrendeződni, sem tartalmában, sem szervezetében, az csak a maga folytonosságában működik és fejlődik eredményesen. Ebbe a folytonosságba és eredményes működésbe természetesen beleértendő az aktuális társadalmi kérdésekre, a mindenkori

kihívásokra adandó válaszok és megoldási javaslatok kidolgozása is, amely kérdések és kihívások eredezhetnek akár a mindenkori politikában is.

A hazánkban az utóbbi években bekövetkezett és még közel sem befejeződött mélyreható társadalmi változások ugyancsak mélyrehatóan érintették a magyar tudomány egészét. Tényi akadémikus tanulmánya áttekintí e változásokat és vázolja a kialakítandó tudománypolitika számos szükséges feladatát és fontos elemét. Talán érdemes nyomatékokat adni annak, hogy a rendszerváltás óta több, a tudományt érintő — korábban nem is létezett — törvény is született: az 1993. évi XXI. a Felzárkózás az európai felsőoktatáshoz, az 1993. évi XXII. az Országos Tudományos Kutatási Alapról, az 1993. évi LXXX. a felsőoktatásról, az 1994. évi XL. a Magyar Tudományos Akadémiáról. 1994-ben kormányrendelet látott napvilágot a művelődési és közoktatási miniszter ez irányú hatásköréről, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság feladatairól és hatásköréről, kormányhatározat a Tudománypolitikai Kollégium létrehozásáról. (Az 1993-ban kiadott kormányzati tudománypolitikai irányelvek és feladatok az új törvények fényében jórészt elvesztették érvényüket és aktualitásukat.)

Mindezek a tudományművelés kereteit és szervezeteit átható, ugyanakkor hosszú távra is kiható törvények és a hozzájuk kapcsolódó vagy tőlük nagyrészt független változások (pl. az ipari kutatóintézeti hálózat közismert összeomlása) és intézkedések nem álltak össze egy koherens, a magyar tudományosság egészét átfogó tudománypolitikává, a magyar tudomány egészét tekintő stratégiává. Ez koncepcionálisan és a szervezeti formákat tekintve sem fogalmazódott meg. Sokan úgy gondoltuk, hogy egy ilyen átgondolt és átfogó megfogalmazásra — annak értelemszerű következményével, azaz a tudománypolitika következetes megvalósítására — mind a magyar tudomány, mind a magyar társadalom egésze számára is égetően szükség van. Ennek érdekében indult meg néhány hónappal ezelőtt egy országgyűlési határozat előkészítése „Tudománypolitikai elvek és feladatok — 1995” címmel. A tervezet bevezetőjében összefoglalja a tudomány társadalmi szerepét és helyét Magyarországon, majd vázolja a tudománypolitika helyét és célját. Ennek zárógondolatát talán érdemes itt is idézni: „Alapvető fontosságú, hogy az ország tudománypolitikáját fő vonásaiban a társadalom, elveiben, kialakításában és megvalósításában a törvényhozók, a kormányzat és a tudományos kutatók megismerjék és magukévá tegyék. Kölcsönösen látniuk kell érdekeiket, feladataikat és kötelezettségeiket, együtt ezek megformálási és megvalósítási lehetőségeivel és fórumaival. Ekkor várható el, hogy a társadalom és a törvényhozás annak támogatója, a tudósok és a kutatóintézmények pedig cselekvő részesei és megvalósítói legyenek.”

A hazai tudománypolitika alappontjai sorában szól a tervezet a hazai tudományművelés általános elveiről, az alapkutatásokról és intézményeiről, az alkalmazott és fejlesztő kutatásokról és intézményeiről, a kiemelt programokról és támogatásukról, a magyar tudomány és az európai integráció kapcsolatáról, a magyar tudomány regionális eloszlásáról, a tudomány infrastrukturális feltételeiről, a tudományművelés személyi feltételeiről, a tudományértékelés rendszeréről, a kutatás állami finanszírozásáról, a nem állami finanszírozású kutatásokról és végül a tudománypolitika intézményrendszerének kérdéséről.

A tudománypolitika intézményrendszerére vonatkozó javaslatok nem kívánják a kutatás intézményrendszerének újabb átalakítását: ez utóbbi manapság sokkal inkább megnyugvást és folyamatos működést, jobb működési feltételeket kíván. Éppen ezek érdekében fogalmazódik meg: „A magyar tudomány sok elemből álló, meglehetősen szétszórótt intézményi, irányítási és finanszírozási rendszerében szűkség van egy koordináló, érdekérvényesítő, politikai tényezőként is működő, de nem direkt irányítási funkcióval bíró tudománypolitikai intézményrendszerre, ami az országos tudománypolitika megvalósításának fontos elemét képezi. Ennek hiánya a K+F tevékenységi kör széttzilálódásához, a résztvevők el- és szembefordulásához vezet, s veszélyezteti a nemzeti modernizációs stratégia megvalósítását. Az igény ennek létrehozására a törvényhozás, a kormányzat és a tudományos közösség oldaláról egyaránt indokolt.” Ennek — a tervezet szerint — három szintje van:

a) A törvényhozás oldaláról ellátandó feladatokat — a törvényi feltételek folyamatos biztosítása, az országos költségvetés előkészítése során a K+F szféra érdekeinek képviselete, a parlament munkájában a magyar tudományosság szempontjainak érvényesítése — az országgyűlés újonnan szervezendő kutatási-fejlesztési-innovációs (al)bizottsága látja el.

b) A kormányzati oldal számára megfogalmazott feladatokat — többek között a tudománypolitika kialakításának megszervezése és gondozása, a nemzetközi tudományos kapcsolatrendszer koordinálása, a megszerzendő, illetve megszavazott források elosztásának prioritásai, allokációja, együttműködés a stratégiai előkészítés szintjén a tudományos intézményrendszer képviselőivel, törvénykezési előkészítés és koordináció stb. — magas szintű (tárcafüggetlen) kormányzati centrum látja el, élén szakmailag tekintélyes, politikai konszenzusban kiválasztott vezetővel, nem nagy létszámú, de szakértő apparátussal. (Alternatív javaslat szerint ez létrehozható a Felsőoktatási és Tudományos Tanács értelemszerű törvényi átalakításával is.)

c) A tudományos közösség oldaláról jelentkező feladatok — a tudományos tevékenység önmozgásából leszűrhető tendenciák és azok döntést igénylő következményeinek megfogalmazása, a tudományos intézmények közötti együttműködés szervezése, a tudomány legkülönbözőbb aktuális és távlati igényeinek megformálása, a tudományos közélet és a társadalom rendszeres tájékoztatása stb. — ellátására körültekintően átgondolt funkciójú és jól körülhatárolt hatáskörű, minden érdekelt felet e téren hatáskörrel felruházott személlyel reprezentáló testület alkalmas és szükséges. Ebben helye van a törvényhozási-kormányzati oldalnak, a tudományos intézmények, testületek, kamarák képviselőinek, beleértve a nem-állami szektor képviseletét is.

Reméljük, mire e sorok megjelennek, a tervezetből már országgyűlési határozat lesz — jelentős lépésként a magyar tudományosság érdekében.

Bazsa György

Egyedül nem megy...

A Magyar Tudományos Akadémia 1995. évi májusi közgyűlése egyik szokatlan, és ez ideig precedens nélküli eseménye négy tudományos osztály együttes tudományos ülése volt. Az akadémiai hét második napján, 1995. május 9-én, kedden a Biológiai, a Fizikai, a Kémiai és az Orvosi Tudományok Osztálya együttes ülést tartott, amelynek sokatmondó címe, *„A tudomány fejlődésének kényszerű kísérője: az áltudomány”* nagyszámú érdeklődőt vonzott, akiknek szerencsére nem volt okuk a csalódásra.

Az együttes ülés megszervezése Gergely János akadémikusnak, a Biológiai Tudományok Osztálya elnökének, és Ádám György akadémikusnak köszönhető, akik már eddig is sokat tettek az igazi tudomány népszerűsítése és az áltudományok terjedésének visszaszorítása ügyében. Amint Gergely akadémikus bevezetőjében elmondta, a társadalmunkban egyre nagyobb méreteket öltő irracionálisizmus és a különféle áltudományok rohamos térhódítása felett a tudomány többé nem hunyhat szemet, és ha kicsit elkésve is, de mindenképpen foglalkoznia kell a tudományos közösségnek a felvetődő problémákkal. Tekintettel arra, hogy az áltudományok szinte a természettudományok valamennyi ágában jelentkeznak, természetesen vetődött fel az együttes ülés gondolata, amelyet a tudományos osztályok feltétel nélkül támogattak.

A vitaindító előadást Ádám György tartotta, aki a következőképpen vázolta a tudományos ülősszak címében is jelentkező alapvető gondolatot:

„Tanulmányom alapgondolata az az általános felismerés, hogy a tudomány fejlődése vszki ugyan előre az emberi civilizációt, de marginálisan állandóan kísért az áltudás, a hamis tudomány felbukkanása, amely éppen napjainkban sok országban, így Magyarországon is, már-már aggasztó áradást, sőt elárasztást mutat! Vázolni szándékozom a tudás és az áltudás e párhuzamos létezésének forrásvidékeit és mozgató áramlatait és fel kívánom hívni a tudományos közélet figyelmét a halaszthatatlan teendőkre. Korreferenseimmel együtt egységes és átfogó képet kívánunk nyújtani a mai hazai helyzetről és a mihamarabbi cselekvés szükségességéről!

Régóta az a szilárd nézetem, hogy a tudomány fejlődését végigkíséri a vélt, de óhatalatlanul hamis igazságok és hiedelmek hirdetése és terjedése. Régi megállapítás, hogy az ismeretek meghatározott törvények szerint fejlődnek, ezek pedig gyakran nem függenek össze a tudás konkrét tartalmával (ami amúgy is kezdetleges egyes területeken), sokkal inkább a megismerő szubjektum általános sajátásaival. Más szóval: a pseudo-tudás újra és újra való felszínre kerülésének okai között egyaránt megtalálható ismereteink egyes területeken hézagos vagy csökevényes jellege és az emberi pszichikum gyarlósága, esendősége! Harmadik fő okként az alkotó és kutató elme felelőtlen elzárkózása, gőgös arisztokratizmusa nevezhető meg, amely a mi korunkban a hivatásos terjesztők, a médiumok professzionális szakemberei felelősség-átbírásával, helyenként súlyos közömbösségével egészül ki."

A felkért előadók, akik között volt csillagász, kémikus, fizikus, orvoskutató és hivatásos újságíró, a felvetett témát sok oldalról, és sok különböző szempontból közelítették meg.

Almár Iván csillagász, a fizikai tudomány doktora, a tudomány és áltudomány közti lényeges különbséget a saját szakterületén a következő módon fogalmazza meg:

„Az égitestekkel kapcsolatos ósrégi babonákat nem számítva, napjaink csillagászata két fronton ütközik nap mint nap az áltudományokkal vagy pseudotudományokkal: a régebbi az asztrológia, vagyis a hit abban, hogy a bolygók helyzete meghatározott módon hatással van egyéni sorsunkra, illetve az újabb az ufológia, vagyis a hit abban, hogy földön kívüli értelmes lények titokzatos látogatásai hatással vannak vagy lehetnek egyéni sorsunkra és a társadalomra. Sok minden közös ezekben a látszólag távoli tanokban. A «lógia» végződés arra utal, hogy mind az asztrológia, mind az ufológia tudományos igénnyel lép fel, ugyanakkor mindkettő hiten és nem bizonyítékokon alapul, és mindenekelőtt azt állítja, hogy egyéni és társadalmi életünket ezek a kozmikus hatások trányítják. A különbség szinte csak annyi, hogy az asztrológia ősi hiedelem, amely az eltelt évezredek alatt abszolút fejlődésképtelenségről tett tanúságot, vakon ragaszkodik ésszerű módon alá nem támasztható, soha egyértelműen nem igazolt módszereihez, elavult világképéhez. Az ufológia viszonylag új jelenség, amely akkor jelent meg, amikor az emberiség eljutott az űrutazás küszöbére, tehát a nagy tömegek számára egy csillagközi utazás gondolata realitássá, később — a sci-fi filmek és regények hatására — egyenesen banalitássá vált. Az asztrológia fejlődésképtelenségével természetesen szembeállítható a csillagászat tudományának rohamos fejlődése az elmúlt évszázadokban. Az ufológiával szembe más nem állítható, mint az élet és az értelem szisztematikus és tudományos módszerekkel történő — de mindeddig eredménytelen — kutatása az Univerzumban, vagyis az úgynevezett SETI (Search for Extraterrestrial Intelligence) program."

Beck Mihály kémikus akadémikus, aki már hosszú ideje foglalkozik az áltudományok problémáival, ezúttal a csalás és öncsalás jelenségét elemezte a tudományban, és annak periferiáján, az áltudományokban:

„Tudatos csalás nagyon ritkán fordul elő a tudományban. Ennek oka biztosan nem az, hogy a tudósok statisztikusan sokkal erkölcsösebbek lennének, mint más foglalkozást űzők. Az egyik ok minden bizonnyal annak a képtelensége, hogy aki az igazság felderítésének szentelt erejét, az a tudatosan hamisnak igaz köntösben való bemutatására törekedjen. A másik, és talán még fontosabb ok, hogy kis jelentőségű dolgokban nem érdemes csalni, igazán jelentős felfedezésre pedig csalással nem lehet jutni, mert az gyorsan kiderül. Nyomban akadnak kutatók, akik egy-egy jelentős felfedezéssel kapcsolatban reprodukálni akarják a közölt eredményeket, és ha ez nem sikerül, akkor a felfedező ugyancsak kínos helyzetbe kerül...

A tudománnyal hivatásszerűen foglalkozókban és a tudomány iránt érdeklődőkben egyaránt kellemetlen, szorongó érzéseket vált ki az, hogy tudatos csalással is kell számolni a tudományos közlésekben. Az egyetlen lehetőség arra, hogy a csalást kiküszöböljük a tudományból az, hogy szembenézünk a problémával és felmérjük okait. A tudomány iránt érdeklődők számára pedig világossá kell tennünk, hogy a tudatos csalás a legszéggyenletesebb tett, melyre a tudománnyal foglalkozó vetemedhet, és elkövetésével a csaló magát zárja ki a tudományos világból. A csalással kapcsolatos szemérmesség csak arra vezethet, hogy a valóságosnál torzabb kép alakul ki: sokan hajlamosak annak feltételezésére, hogy a csalás sokkal gyakoribb, mint valójában.

Míg a csalás rendkívül ritka, addig az öncsalás igen gyakori a tudományos kutatásban. Talán azért van ez így, mert a tudatos csalás természetellenes, az öncsalás pedig nagyon is természetes vonása a tudományos vizsgálatnak. Nincsen elfogulatlan kutató. Minden kísérlet elé bizonyos várakozással tekint végzője. Nem kicsiny a veszélye annak, hogy azt észeli, amit szeretne, csakúgy, mint a mindennapi életben. Természetesen a kutatók túlnyomó többsége számára ez a veszély jól ismert, és ezért viszonylag könnyen elhárítható. Ha azonban nagy a tét, akár puszta tudományos, akár pedig a gyakorlati alkalmazhatóság szempontjából, és a jelenség természetéből következően nagyobb lehetőség nyílik a szubjektív megítélésre, az esendő kutató önmagát csapja be...

Az áltudomány pótlék. Tudománypótlék azok számára, akikben él a vágy a világ bármilyen felszínes megismerésére is, de nem szereztek elegendő ismereteket ahhoz, hogy megkülönböztessék a tudományt az áltudománytól, és beleesnek a látszólag egyszerű felismerések csapdájába. Valláspótlék azok számára, akik nem tudják nélkülözni világnézetük kialakításában a természetfelettit, de nem érik be a bevett vallások nyújtotta tanításokkal. Ugyanakkor olyanok is vannak, akik számára az áltudományok művelésének motiválójá busás jövedelem, amit dőre könyvekkel, illetve a képtelen és alaptalan felfedezések gyakorlatban való „megvalósításával” érnek el.”

Mészáros István, az orvostudomány doktora, rendkívüli érdeklődéssel kísért előadásában drámai adatokkal is szolgált az áltudományok virágzásával kapcsolatban:

„Az elmúlt századokban a betegség keletkezésének okaként gyakran rontást, szemmel verést, boszorkányságot, az Isten büntetését tételezték fel. Ma gyakori,

hogy az UFO-k utasait kárhoztatják ugyanezzel. Ádám professzor hangsúlyozta, hogy a félelem, a szorongás természetes velejárója a pszichés tevékenységnek. Ezek az okok, és különösen az emberiséget egyre inkább érő stresszhatások vezetnek a pszichés alapon álló szellemi vagy szervi megbetegedések kialakulásához. A tudomány azonban — különösen az egészségügy jelenlegi helyzetében — nem adhatta a széles néprétegeknek azt a megoldást, hogy minden esetben hozzájuthassanak a megfelelő terápiához. Az egészségügy iránti gyakori bizalmatlanság a betegek oldaláról és a jó üzlet reménye az áltudományok sokszor misztikumba hajló képviselői, legtöbbször sarlatánok, csalók részéről megteremtették azt a kiterjedt «gyógyító üzletágat», amely súlyos veszélybe sodorhatja a gyógyulni vágyókat.

Igy történt ez annál a neurotikus nőbetegnél, akit elhagyott a férje, és lelki nyugalmát szerette volna megtalálni. Hétfélig intenzív csoportos Darnel-tréningen vett részt. A csoport vezetője a csoport előtt megszégyenítette, üvöltözött vele, amittől a beteg — gyógyulás helyett — olyan pszichés krízisállapotba került, hogy heveny szorongásos állapotban hospitalizálni kellett.

Még veszélyesebb volt annak a cukorbetegnek az esete, aki egy ukrán hipnotizőr csoportos gyógyításán vett részt. A cirkuszi hipnotizőrnek minősíthető «gyógyász» fogalma sem volt róla, hogy milyen betegek vannak a nézőtérén. Olyan hipnotikus szuggesztiót adott a jelenlévőknek, hogy bízzanak életfolyamataik jó szabályozásában (homeosztázisukban), nincs szükségük gyógyszerekre. A cukorbeteg bízott. Abbahagyta az inzulin injekciókat. Súlyos kómában került kórházba. Szerencsére sikerült megmenteni.

Pál apostol zsidókhöz írott levele I. fejezete első versében azt írja: «hit pedig a reménylett dolgoknak valósága és a nem látott dolgokról való meggyőződés». A hiszékenység pedig — mint Popper mondja — a lehetetlen dolgok megélése. Ez utóbbihoz sorolható az a (pszichológus) hallgató, aki egy «öngyógyító könyv» hatására letette mínusz 10 dioptriás szemüvegét, mivel «ha erősen akarja, látása rendeződik». Harmadnap majdnem a villamos alá gyalogolt. Úgy döntött ezután, hogy talán mégis jobb hordani a szemüveget...

Az életkor-regressziót egyesek hipnoterápiában még tovább viszik, ún. reinkarnációs hipnózist alkalmaznak. Kétségtelen, hogy bizonyos, a személy számára elfogadhatatlan történetek kevésbé válnak énidegenné — úgymond —, egy előző életében zajlottak le. Ez a probléma azonban más, korrekt módszerekkel is áthidalható. Meg kell jegyezni, hogy pl. az Amerikai Hipnózis Társaság szabályzata műhibának tekinti a reinkarnáció alkalmazását.

Különösen veszélyesnek, a hiszékenységgel, sokszor tudatlansággal való visszaélésnek tekintem a különböző kuruzsló, földönkívüli erőkkel operáló «gyógyítókat». Például egy Dimitri nevű állítólagos természetgyógyász egész családot kezelt: 28 éves feleség, 30 éves férj — mindketten főiskolát végeztek —, fogyni akartak, 5 éves kislányuknak pedig tyúkmellét kellett «meggyógyítani». A természetgyógyász egyenként «megtisztította szerveiket», valamilyen teát, rügyeket és virágokat etetett velük, mást nem fogyaszthattak, valamint birkahájjal kenegette testüket. Hasonló

„kezelést” kapott a csoportban többek között egy hasfali sérvbeteg, valamint egy koszorúérbeteg. Állapotuk nemigen javulhatott.

Szívbeteg férfi (paroxysmalis tachicardiával) 3 napos „univerzális energia” tréningben vett részt. Tréning közben rosszul lett, szíve megállt. A klinikai halált a „csoportvezető” univerzális energia adásával akarta megszüntetni, hiszen az egészségügyben dilettáns volt. A csoportban véletlenül jelenlévő orvos félrelökte, szív-masszázszt alkalmazott, megmentette a beteg életét, akit az Országos Kardiológiai Intézetben ápoltak tovább.”

Bencze Gyula, a fizikai tudomány doktora, előadásában azt a kérdést vizsgálta, felni kell-e a tudománytól, és mi az oka napjaink egyre növekvő tudományellenességnek:

„Napjainkra az a paradox helyzet jellemző, hogy míg a tudomány rohamléptekkel fejlődik és Földünket teljesen átformálja, egyúttal egy erős tudományellenes anti-kultúra van kialakulóban.

C. P. Snow munkássága óta beszélünk arról, hogy mindig is két kultúra létezett egymás mellett. Ez a két kultúra azonban ma már nem él békésen egymás mellett; az elmúlt évtizedekben nyílt radikális támadások érték a tudományt, amelyek már a társadalomban elfoglalt helyzetét veszélyeztetik.

A tudomány elleni támadások egyrészt a tudományfilozófusok részéről érik a tudományt, kezdve Kuhntól Feyerabendig, vagy a posztmodernisták csoportja részéről. Ez azonban a kisebb baj, hiszen a filozófia támadásai, mint története során annyiszor, a tudomány által elért sikerekből táplálkoznak. A nagyobb baj az, hogy megfélelő tudományos ismeretek hiányában a társadalom szinte minden bajért a tudományt teszi felelőssé, kezdve az atomenergia veszélyeitől a környezet károsításáig. Az egyértelmű eredmény az „alternatív” előretörése szinte minden területen, az orvostudomány egyes ágaitól a keleti filozófiáig és a fundamentalista vallások sok esetben zavarba ejtő méretű térhódításáig.”

Rendkívül érdekes volt látni, hogy a különböző természettudományi területek művelőinek véleménye mennyire egybecseng, ezzel is demonstrálva a tudományos módszerek és a tudományos gondolkodásmódnak az egyetemességét a természeti jelenségek vizsgálatában és megértésében. Az előadók egybehangzóan hangsúlyozták a kialakult helyzetben a média, de egyúttal a tudományos közösség felelősségét. A biológus Ádám professzor így fogalmaz:

„Civilizációnk, politikai döntéseink a tudomány eredményeire támaszkodnak, de a döntéshozók nem értik a tudományt, közvetítőkre vannak utalva! A széles nagyközönségnek, a társadalom felelős állampolgárainak is érteniük kell legalább a sarkalatos tudományos tényeket, ezért a kutatók nem nyugodhatnak bele saját szakzsargonuk monopóliumába, hanem közérthető nyelven közvetíteniük kell saját tudományukat. Ez elől a felelősség elől nem szabad, nem lehet kitérni. Vissza kell szerezniünk a széles közvélemény előtt a tudomány rangját és hitelét!

Felelős a közoktatás több tízezres serege is, hiszen ők alkotják a legszélesebb közvetítői réteget, az ő nyelvüket érti leginkább a felnövekvő ifjúság, és nem csak a fiatal nemzedék. De hátába születik meg a legteljesebb Nemzeti Alaptanterv is,

ha a pedagógus-hivatás nem állhat saját tudás-átadó funkciója magaslatán, hanem elemi lét- és munkafeltételeiért harcol. A ma iskolájának csatái így vezetnek el a tudomány hitelért és társadalmi presztíziséért vívott közös küzdelemünkhöz.

Különös felelősség hárul a sajtó hivatásos munkatársaira! Itt nincs helye annak, hogy a régi *«lerágott csontot»* tovább rágjuk a sajtó manipulatív pszichológiájáról, de tudnunk kell, hogy a rádió éjszakai műsorai a lélekvandorlásról, a boszorkányságról, szellemidézésről, vagy a *Vízöntő* című, vasárnap éjjeli ún. ezoterikus műsor némely mondanivalója egyáltalán nem ártalmatlan játék, ahogy némelyek hiszik, hanem nagyon is veszélyes manipuláció a labilis idegrendszerű hallgató és néző pszichikus állapotával és a formálódó fiatal elme egészséges lelki fejlődésével!

A kutatók, a tanárok és az újságírók felelősségének hangsúlyozásával nem lehetett, nem lehet az a szándékom, hogy hiú reményeket keltssek magunkban abban a tekintetben, hogy a hamis ismeretek özöne hamarosan elapad, kivész társadalmunkból! Reményünk lehet viszont arra vonatkozólag, hogy mindhárom említett értelmiségi csapat együttes cselekvésével, összefogásával korlátozni, sőt izolálni lehet ezt a kényszerűen velünk sodródó — ál-tudás hordalékot és oda terelni, ahova való: az emberi életet kísérő furcsa, néha bosszantó, néha elnéző mosolyt, néha hangos kacagást fakasztó különbségei közé!”

A csillagász Almár Iván professzor megfogalmazásában: „Persze mondhatja bárki, hogy száz év előtt mennyivel egyszerűbbnek látszott a fizikai világ, mint amilyennek később bizonyult. Ez bizonyos mértékig indokolhatja az áltudományok újkori felvirágzását, de a döntő tényező szerintem nem ez, hanem általános elbizonytalanodásunk egy minden szempontból bonyolult korszakban, amely — nemcsak a tudomány területén — nem ad egyszerű válaszokat a bennünket foglalkoztató kérdésekre. Így nem csoda, hogy azok, akik könnyű és főleg kellemes válaszokat ígérnek, sikeres személyekké válnak. S kiinduló pontként, a mítoszok forrásaként a fáraók kora óta ott van a mindenki fölé boruló csodálatos csillagos égbolt, amelynek — szerintük — tartalmaznia kell minden választ mindennapi és végső kérdéseinkre.”

A kémikus Beck Mihály akadémikus az áltudományok tanulmányozása terén szerzett tapasztalatai birtokában teszi fel a kérdést: „Mi a teendő? Mindenekelőtt a közoktatásban kellene érvényesíteni, hogy ne tényeket, hanem a tudományos gondolkodás elemeit sajátíttassák el. Tényekre persze szükség van, de nem helyettesíthetik a tudományos gondolkodás mechanizmusát. Sajnos má is kerülnek ki az egyetemről jól képzett emberek, akiknek fogalmuk sincs arról, hogy mi a tudományos kutatás! Akik a tudományról írnak, azoknak is tudniuk kell, miről beszélnek. Egy tudományos újságírótól nem lehet elvárni, hogy egyaránt otthon legyen minden tudományágban. De az mégiscsak képtelenség, hogy ilyen kérdésekről úgy írjanak, hogy fogalmuk sincs arról, mi a tudomány! Hogy mikor lehet egy megállapítást valószínűnek vagy képtelennek tartani.

A tudománnyal hivatásuknál fogva foglalkozók és az újságírók összefogására van szükség, hogy mindenféle kérdésről, tehát azokról is, amelyeket egyértelműen áltudományosnak lehet minősíteni, megfelelően tájékoztassák az érdeklődőket. Az

elhallgatás, vagy a minden érv nélküli ledorongolás a legveszélyesebb, mert csak még inkább felkelti az érdeklődést, és a mártíromság koszorúját fonja az áltudós feje köré.”

A kutató orvos Mészáros professzor, aki az áltudományok művelésének drámai eredményeit közről látja, a kuruzslásról és az azt oktató tanfolyamokról jóval gyakorlatiasabb és szigorúbb véleményt nyilvánít:

„Kétségbeejtőnek tartom, hogy ilyen tanfolyamokra szabadon, orvosi ellenőrzés nélkül lehet jelentkezni. A szervezést kultúrházak bonyolítják, hiszen terembért kapnak a tanfolyamok busás bevételeiből. Magatartásukat súlyosan felelőtlennek tartom. A mostani üléshez hasonlóknak meg kellene próbálni odahatni, hogy a kiadott engedélyek megfelelő hivatalos egyetemi, főiskolai diplomához legyenek kötve, és adott tevékenységre adjanak lehetőséget. Ha az orvos, pszichológus a törvény és a Kamara előtt felelős a szakmai ismeretek korszerű alkalmazásáért, más — bár erősen megkérdőjelezhető — gyógyító tevékenységet folytatóktól is meg kell követelni, hogy a *nil nocere* (nem ártani) alapelvet a legmesszebbmenőkig betartsák. Ez persze széles körű szakmai ismereteket tételez fel.”

Bencze Gyula az ismert amerikai tudományfilozófus és szkeptikus Paul Kurtz szavait idézve igyekezett a teendőket összefoglalni: „A tudományellenesség növekedésének egyik oka abban rejlik, hogy a közvéleménnyel nem sikerült megértetni a tudomány lényegét. Kulcsfontosságú feladat a tudomány céljainak megértetése. El kell érniünk, hogy felismerjék a tudományos kutatás általános módszereinek a fontosságát, azok kapcsolatát a szkepticizmussal és a kritikus gondolkodással, valamint azt, hogy az állítások igazságának ellenőrzéséhez indokolást és bizonyítékokat kell megkövetelni. A ma előttünk álló legnehezebb feladat azt elfogadtatni, hogy a tudományos módszereket nemcsak a szaktudományok szűk területein kell alkalmazni, hanem amennyire csak lehetséges, ki kell terjeszteni az emberi érdeklődés minden területére...”

Ma a világ ideológiák csatatere. A tudományellenesség növekedését a tudomány diadalainak és eredményeinek széles körben való ismertetésével kell ellensúlyozni... Nagy szükség van arra, hogy a közvélemény újra örömet lelje a tudományos világnézet ideáljaiban.”

A tudományos ülésszakon elsőként vett részt meghívott előadóként hivatásos újságíró, Palugyai István, a Tudományos Újságírók Kamarája (TUK) titkára, a Népszabadság munkatársa személyében. Helyzete nem volt irigylésre méltó, mivel az előadók egybehangzóan számos kritikával illették a médiumokat, bár igazából a legtöbb kritika a közszolgálati tv áltudományos műsorait marasztalta el. A biológus szakképzettségű, neves tudományos újságíró egyetértett a médiumokat ért kritikával, sőt azt sok, sajátos helyzetéből adódó adalékkal és információval egészítette ki.

Palugyai István a Természet Világa egy korábbi számában megjelent cikk középiskolások között végzett felmérésének statisztikai adatait felidézve többek között döbbenetesnek tartotta, hogy a megkérdezett középiskolai tanulók 65%-a a „Nulladik típusú találkozások”, ma már nem létező tv-műsort tudományos műsornak

minősítette. A megoldás a média szakember szempontjából az újságírók szakképzettségi színvonalának emelése, amely egyben a TUK tevékenységének egyik legfontosabb feladata is. A helyzet javítása céljából ez év szeptemberében indul meg a TUK által szervezett tudományos-újságíró tanfolyam az e szakma iránt érdeklődő, természettudományi egyetemi diplomával rendelkező fiatalok számára.

Az előadásokat követő vitát Nagy Károly akadémikus, a Fizikai Tudományok Osztályának elnöke vezette a tőle megszokott humorral és nagy tapasztalattal. A vita során számos érdekes észrevétel és vélemény hangzott el, és szinte valamennyi résztvevő egyetértett abban, hogy hasonló tudományos ülésekre a jövőben is nagy szükség lenne.

A tudományos ülés zárszavában Nagy Károly meglepődését fejezte ki a rendkívül sikeresnek mondható rendezvény és az érdekes vita felett, de egyben hangot adott kételyének is arra vonatkozóan, hogy a magyar közszolgálati tv a jövőben gyökeresen változtatni fog az áltudományokat sajnálatos módon népszerűsítő tevékenységén. Hangsúlyozta azonban, hogy a tudomány embereinek minden körülmények között kötelességük a tudomány eredményeinek minél szélesebb körrel való megismertetése, és ezzel a mondattal zárta be a négy osztály együttes ülését.

Az elméleti fizikus Nagy Károly kissé pesszimista predikciójának csattanós „kísérleti igazolására” még két napot sem kellett várni: a Nap tv 1995. május 11-i reggeli műsorában Forró Tamás hosszú beszélgetést folytatott a paratudományok egyik ismert hazai képviselőjével a „*vákuum nullponti energiájának*” kiaknázásáról. Az interjúalanynak sikerült új témával is előhozakodni: a semmiből energiát termelő feltalálóknak az „*energia-lobby*” a személyes biztonságát is fenyegeti! Erről azonban remélhetőleg többet is fogunk még hallani Mészáros professzor érdekfeszítő és szórakoztató előadásában!

Bencze Gyula

Huoranszki Ferenc

Az igazságosság elméletétől a politikai liberalizmusig

John Rawls politikai filozófiája

Minden túlzás nélkül állítható, hogy kevés olyan nagy hatású mű született a huszadik századi filozófiában, mint John Rawls amerikai politikai filozófus *Az igazságosság elmélete* című munkája. Ez a könyv nem egyszerűen egy új, eredeti és termékeny álláspont kifejtése volt, hanem egy már eltemetettnek hitt filozófiai diszciplína újraélesztése. Az újkori modern filozófia születése óta az ismeretelméleti kérdések mellett a politikai filozófia kérdései vetették fel a legérdekesebb problémákat. A 20. század elején azonban az analitikus filozófia és a logikai pozitivizmus megjelenésével ez utóbbi jelentősége, sőt értelmessége is megkérdőjeleződött. Az analitikus filozófia programja alapján a politikai filozófiát a politikával kapcsolatban használt kifejezések jelentésének elemzésére kellett volna redukálni, a logikai pozitívista elmélet pedig teljesen értelmetlennek nyilvánította ezeket, mivel normatív jellegük lehetlenné tette, hogy jelentésüket megfigyelési állítások igazságára vezessük vissza. A huszadik század elején ezért a politikai filozófia körébe tartozó munkák szinte mindegyike elsősorban a politikai esztétikával foglalkozott és nem valamilyen új vagy eredeti nézet kifejtésével kísérletezett.¹

Természetesen az új vagy eredeti nézet kifejtése nem azt jelenti, hogy Rawls munkája valamilyen, a korabeli nyugat-európai vagy észak-amerikai politikai rendszerektől radikálisan eltérő politikai berendezkedés megvalósítását javasolta volna. Ilyen javaslatokban nem volt hiány akkoriban sem. A politikai filozófia rawlsi típusú kérdésfeltevését talán egy közgazdaságtani analógia segítségével érzékeltethetjük a legjobban. Ha feltesszük, hogy az ideális szabadpiac működése haté-

kony, meg kell tudnunk magyarázni, mit értünk a hatékonyság alatt és milyen mechanizmusok teszik a tökéletes szabadpiacot hatékonná. A politikai filozófia esetében Rawls kérdésfeltevése az, hogy amennyiben a modern alkotmányos demokráciát tartjuk a megfelelő politikai berendezkedésnek, úgy mit tekintünk egy politikai berendezkedés alapvető értékének, és miért gondoljuk, hogy éppen egy meghatározott alkotmányos berendezkedés biztosítja a legteljesebb mértékben ennek megvalósulását.

A következőkben azt szeretném megmutatni, hogy ez a két kérdésfeltevés hogyan függ össze, és hogy *Az igazságosság elméletének* megjelenése óta az elmélet módosításai során hogyan jutott el Rawls oda, hogy megváltoztatta nem csupán elméletének egyes elemeit, de magát a kérdésfeltevést is, azáltal hogy megváltoztatta azt az alapvető értéket, amelynek megvalósulását véleménye szerint egy politikai berendezkedésnek biztosítania kell. Ehhez mindenekelőtt *Az igazságosság elméletének* néhány alaptézisét és alapfogalmát kell megvizsgálnunk, azokat a kritikai szempontokat is figyelembe véve, amelyek Rawlst eredeti elméletének módosítására bírták. Bár Rawls e módosításokat számos cikkben fejtette ki, az egyes ellenvetésekre keresvén a választ, 1993-ban megjelent könyve, a *Politikai liberalizmus* összefoglalva tartalmazza mindazokat a módosításokat, amelyek eredményeként ma már egy új rawlsi elméletről beszélhetünk, s aminek alapján megítélhetjük, milyen alapvető következményei vannak az elmélet egészére nézve ezeknek a változtatásoknak.

I.

Nem véletlen, hogy John Rawls műve *Az igazságosság elmélete* címet viseli. Rawls a könyv első oldalán leszögezi, hogy „az igazságosság a társadalmi intézmények legfőbb erénye”. (TJ 3.) Egy politikai berendezkedés elfogadhatóságát tehát az határozza meg, mennyiben felel meg az igazságosság elveinek, a politikai filozófia alapkérdése pedig az, milyen módszerrel határozhatjuk meg, illetve igazolhatjuk ezeket az elveket.

Annak leszögezése, hogy a társadalmi intézmények alapértéke az igazságosság, már önmagában szakítást jelent az alkotmányos intézményrendszer igazolni kívánó filozófiai elméletek egy típusával, nevezetesen az utilitarista típusú, teleologikus logikájú politikai filozófiákkal. Ez a tény két szempontból érdemel figyelmet. Egyrészt azért, mert Rawls korábban, *A kétfajta szabályfogalom* c. írásában maga is az utilitarizmus egy sajátos interpretációját, az ún. szabály-utilitarizmus álláspontját tekintette a jogfilozófia megfelelő formájának², másrészt pedig mert részben ez magyarázza, hogy Rawls elméletének kifejtése során miért fektet akkora hangsúlyt az utilitarizmus kritikájára, és hogy miért próbálja saját elméletét úgy interpretálni, mint amelyik egy kantianus tradíció keretébe illeszthető. Mint látni fogjuk, Rawls viszonya e tradícióhoz egyik kulcsa társadalomfilozófiája megértésének.

Rawls szerint tehát a politikai filozófiának arra a kérdésre kell választ találnia, hogy *miképpen határozhatjuk meg azokat az elveket, amelyekre felépülhet a megfelelő politikai berendezkedés*, Rawls saját kifejezésével élve a „jól rendezett társadalom”

intézményrendszere. E kérdés két további részkérdésre bontható. Az egyik morál-episztemológiai jellegű, és arra keresi a választ, lehetséges-e egyáltalán normatív jellegű kijelentések érvényességét igazolni, és ha igen, hogyan. A másik arra vonatkozik, hogy ezen belül milyen speciális eljárás segítségével igazolhatjuk a politikai intézmények normatív elveit.

Ami az első kérdésre adandó választ illeti, Rawls elsősorban az intuicionizmusnak nevezett morál-episztemológiai nézettel szemben fejt ki saját álláspontját. (TJ 34–40) Ezen elmélet szerint, mivel a morális elvek és döntések nem vezethetők le tényekből, ill. nem alapozhatók tényállításokra, a normatív elvek meghatározása során, ill. döntéseink meghozatalakor kizárólag morális intuíciónkra támaszkodhatunk. Az „intuición” kifejezés itt persze nem valamilyen misztikus belátásra utal, hanem egyszerűen arra a tényre, hogy vannak állítások, amelyek igazságát minden további érvelés nélkül vagyunk kénytelenek elfogadni. Az intuicionista morálfilozófusok szerint a morális normák ilyenek, vagyis olyan erkölcsi diszpozíciók kifejeződései, amelyekről további értelmes vita nem lehetséges, igazolásuk iránti igény nem merülhet fel. Hasonlóképpen, ha ezen elvek diktálta döntések netán egymással összeegyeztethetetlen cselekvéseket kívánnának meg, csak az intuición és nem érvek alapján dönthetjük el, mi a helyes cselekvés.³

Rawls nem tagadja, hogy a fenti értelemben vett intuíciónak szerepet kell kapniuk a morális elvek meghatározásában, vitatja azonban, hogy ez eleve kizárná a racionális érvelés lehetőségét a normatív elvek és döntések terén. Az efféle elvek és döntések helyességének vizsgálatára a *reflektív egyensúlyi eljárás módszerét* javasolja, amelyet a normatív igazolás koherencia-elméletének is nevezhetnénk. Az elmélet lényege, hogy bár a normatív igazolás során nem nélkülözhetjük az intuíciónkra történő támaszkodást, ez önmagában nem elegendő alap bármely elv vagy döntés elfogadására. Abból kell kiindulnunk, hogy vannak bizonyos konkrét kérdések, amelyekben van valamely intuiciónról arról, mi lenne a helyes döntés vagy cselekvés, és ugyancsak vannak olyan általános elveink, amelyeket intuitíve helyesnek fogadunk el. A morális elvek és döntések meghatározása során Rawls szerint egy olyan eljárást kell követnünk, amelynek során elveinket úgy módosítjuk, hogy azok maximális mértékben összhangban legyenek a partikuláris kérdésekről alkotott morális intuíciónkkal. Azokat a döntéseinket, amelyeket végképp nem tudunk összhangba hozni az ilyképpen módosított általános elvekkel, el kell vetnünk. Röviden: normatív elveinket és döntéseinket koherens egészszé kell szerveznünk. Az igazságosság elmélete kísérlet ennek megvalósítására a politikai normák terén. (TJ 48–51)

A reflektív egyensúlyi eljárás mint az igazolás módszere a rawlsi elképzelések közül az egyik legtermékenyebb és minden bizonnyal az egyik legmaradandóbb is. Használatával lehetővé válik ugyanis, hogy normatív kérdésekről racionálisan vitatkozzunk, anélkül, hogy megkérdőjeleznénk Hume tézisé, miszerint normatív jellegű kijelentések nem igazolhatók tényállítások segítségével. A reflektív egyensúlyi eljárás alkalmazása azonban jóval túlmutat a normatív igazolás körén, és tulajdonképpen hasonló módszert alkalmaznak a filozófia sok más területén is.⁴

Mindez persze nem jelenti azt, hogy az egyensúlyi eljárás alkalmazása általánosan elfogadottá vált volna a morál vagy politikai filozófusok körében. Utilitári-

ánus oldalról az a kritika érte, hogy az intuíciókra történő támaszkodás, bármilyen reflektált is, konzervatív jelleget kölcsönöz az elméletnek. Radikális kritikuskai pedig azt állítják, hogy az elmélet körbenforgó: miután az egyes morális intuíciónkat az a társadalmi környezet határozza meg, amelyben ezek kialakulnak, a reflektív egyensúlyi eljárás eleve nem teheti kritika tárgyává azokat a legalapvetőbb elveket, amelyeken e társadalom nyugszik. Az utóbbi ellenvetést nehéz megcáfolni, hacsak úgy nem, hogy feltesszük a kérdést: mi értelmé egyáltalán a politikai filozófiának, ha az emberről még azt a minimális morális autonómiát sem feltételezzük, hogy értékeit nem kizárólag társadalmi környezete határozza meg. Mindenesetre azok a viták, amelyeket alapvető politikai kérdések kiváltanak, azt látszanak alátámasztani, hogy az állampolgárok véleményét nem határozza meg egyértelműen az a politikai-társadalmi környezet, amelyben élnek. Ami az utilitáriánus ellenvetést illeti, önmagában nem elégséges ahhoz, hogy elveszük a reflektív egyensúlyi eljárás módszerét. Miután az utilitáriánusok maguk sem cáfolják, hogy a morális elvek kapcsán racionális érvek használhatók, ahhoz, hogy Rawls igazolási eljárását megcáfolják, egy plauzibilisabbat kellene javasolniuk, amellyel azonban mindmáig adósak.

Ami mármost a politikai jellegű normákat illeti, Rawls egy speciális eljárást javasol az igazságosság elveinek kiválasztására. Saját értelmezése szerint ez az eljárás az európai politikai filozófia szerződéselvű tradíciójához kapcsolódik, amennyiben az igazságosság elveit a társadalom tagjainak hipotetikus megegyezéséből származtatja. (TJ 11) Rawls meghatározása szerint a társadalom kölcsönös előnyök érdekében létrehozott kooperatív vállalkozás. (TJ 4) A társadalom e definíciójának több fontos következménye is van a rawlsi elméletre nézve. Amikor „belépünk” egy ilyen vállalkozásba, mindenekelőtt azt kell eldöntenünk, milyen feltételek mellett vagyunk készek részt venni benne. E feltételek a terhek és a várható haszon elosztását fogják meghatározni. Az igazságosság elvei tehát disztributív elvek lesznek. A másik fontos kikötés, hogy az előnyöknek kölcsönösnek kell lenniük, egyébként valamelyik félnek nem lesz érdeke részt venni a vállalkozásban. Az elvek tehát ki kell fejezzék a disztributív igazságosság reciprocitását. A harmadik fontos következmény, hogy mivel az igazságosság elvei egy alku-situációban történő döntés eredményei, igazságos voltuk attól függ majd, mennyiben tekinthetők igazságosnak azok a körülmények, amelyek között ezeket a döntéseket meghozták. Az alkotmányos elvek rawlsi igazolásának módszerével kapcsolatban tehát két kérdést kell részletesen megvizsgálnunk: egyrészt, hogy *mit* tekint Rawls és *miért* az igazságosság körülményeinek, másrészt hogy ilyen körülmények között valóban a Rawls által javasolt elveket választanánk-e.

II.

Az igazságosság körülményeinek van két, már Hume által felismert és általánosan elfogadott jellegzetessége. E jellegzetességek teszik egyáltalán lehetővé, hogy az igazságosság kérdésével szembekerüljünk. Az egyik a *természeti szűkösség* feltétele, vagyis az a tény, hogy a társadalmilag rendelkezésre álló javak nem

elegendőek a társadalom valamennyi tagja valamennyi igényének kielégítésére. A másik az *egoizmus* feltétele, mely szerint ahhoz, hogy az igazságos elosztás problémája felmerüljön, a társadalom tagjainak rendelkezniük kell egoista preferenciákkal. (Ez természetesen nem zárja ki, hogy rendelkezzenek altruista preferenciákkal is.) (TJ 126—7) A szűkösség és az egoizmus azonban csak feltételei annak, hogy az igazságosság problémája felmerüljön, egyértelműen nem határozzák meg, mely elosztási elvek lesznek igazságosak. Ahhoz, hogy az igazságosság körülményeit pontosabban definiálni tudja, Rawlsnak be kell vezetni egy másik fogalmat is, az *igazságosság mint fair eljárás* fogalmát (*justice as fairness*).

Ez a fogalom, mint az az elnevezésből talán érzékelhető is, a jogfilozófiából származik. Egy jogi eljárást akkor tekintünk fairnek, ha az eljárás során csak a releváns szempontokat vették figyelembe, vagy másképp fogalmazva (s a rawlsi elmélet szempontjából ez a fontos megközelítés), szigorúan figyelmen kívül hagyták mindazokat a szempontokat, amelyek irrelevánsak. Az igazságosság mint fair eljárás elképzelése mögött tehát az az intuíció áll, mely szerint egy eljárás eredményének igazságosságát azoknak a szempontoknak a kiválasztása határozza meg, amelyeket relevánsnak, ill. irrelevánsnak tekintünk a döntés során. Egy bírósági eljárás során általában azokat a szempontokat tekintjük relevánsnak, amelyekről úgy véljük, képes valaki felelősséget vállalni értük. Ez a szempont alapvető jelentőségű Rawls igazságosság-elméletének megértéséhez is.

Rawls szerint az igazságosság elveit az ún. „eredeti helyzetben” történő, a „tudatlanság fátyla” mögött hozott döntés segítségével kell kiválasztanunk. Az eredeti helyzetben nem ismerjük partikuláris társadalmi-gazdasági helyzetünket, fizikai és szellemi adottságainkat, végül a jó életről (tehát az általunk etikailag helyesnek tartott életvezetésről) kialakított elképzeléseinket. (TJ 136—142) Mielőtt továbbhaladnánk Rawls érveinek rekonstrukciójában, vegyük sorra, mennyire tartjuk intuitíve elfogadhatónak ezeket a kikötéseket, vagyis hogy egy igazságosnak tartott döntés során valóban úgy véljük-e, hogy a személy ezen jellemzőitől kell eltekintenünk. Erre azért is érdemes külön figyelmet fordítani, mert ez Rawls elméletének egyik legvitatottabb pontja, ugyanakkor ez az elméletnek azon „kemény magja”, ami mellett Rawls oly sok módosítás után is kitart.

A három feltétel közül a legnehezebben a harmadik kizárása igazolható, annál is inkább, mert a mű egyes részeit mintha ellentmondani látszanának azon kikötésnek, hogy az eredeti helyzetben a döntéshozók nem ismerhetik a jó életről alkotott felfogásukat. Kicsit előreszaladva az érvelésben, és a reflektív egyensúlyi eljárás módszerét alkalmazva persze érthető, miért van szüksége Rawlsnak erre a feltevésre. Az alkotmányos demokráciák Rawls által igazolni kívánt elvei között ugyanis központi szerepet játszik a semlegesség elve, amely megtiltja, hogy az állam valamely vallási gyakorlatot, morális nézetet vagy életformát törvényileg tiltson vagy támogasson. Mint látni fogjuk, ez az elv csak akkor választható a Rawls által javasolt eljárás segítségével, ha az ezekre vonatkozó ismeretektől megfosztjuk az eredeti helyzetben lévőket. Másfelől viszont, ha az igazságosság mint fair eljárás megközelítését vesszük alapul, és azokat a tényezőket tekintjük irrelevánsnak, amelyekért a döntéshozó nem vállalhat felelősséget, s amelyeket ezért

morális szempontból kontingensnek kell tekintenünk, nehéz belátni, hogy a fenti szempontokat miért kellene irrelevánsnak tekinteni. Ha ugyanis pl. életformánkra vagy morális meggyőződéseinkre nem úgy tekintünk, mint ami részben legalábbis saját választásunk eredménye, akkor nehéz belátni, mi marad az emberi autonómiából. Ez a probléma a rawlsi érvelés egyik alapvető nehézségére mutat rá, amire később még visszatérünk.

Az, hogy az eredeti helyzetben nem ismerhetjük fizikai és szellemi adottságainkat, első hallásra valóban a fair döntés feltételének tekinthető, hiszen ezeket a tulajdonságainkat bizonyosan nem választottuk. Nem teljesen evidens azonban, hogy ezek a tulajdonságok valóban irrelevánsak-e például a társadalmi javak elosztását szabályozó elvek kiválasztásakor. Mint látni fogjuk, Rawls elmélete e téren sem teljesen következetes, mivel nem zárja ki, csupán korlátozza az adottságok indukálta különbségek fennmaradását.

Végül ami a társadalmi-gazdasági pozíció ismeretét illeti, ez az a szempont, amelynek kizárása az eredeti helyzetben történő döntésből a legkevésbé vitatható. De, mint ugyancsak látni fogjuk, ez az, ami Rawls elképzelésének legkevésbé eredeti vonása.

További magyarázatra szorul azonban, mi szükség erre az egész konstrukcióra, vagyis mi teszi szükségessé, hogy az igazságosság elveinek meghatározását egy hipotetikus döntésre vezessük vissza, még pontosabban, mi indokolja, hogy egy ilyen döntéssel alapozhatjuk meg azokat az elveket, amelyeket tényleges döntéseink során tekintetbe kell majd vennünk. A válasz e kérdésre az, hogy az eredeti helyzet és a tudatlanság fátyla hipotéziseinek használatával az igazságosság elveinek kiválasztását a racionális döntések egy speciális esetének tekinthetjük. Mivel a racionális döntések elmélete (lévén egy matematikai elmélet) univerzálisan érvényes, a Rawls által leírt körülmények között hozott döntésnek is univerzálisan érvényesnek kell lennie. S valóban, Rawls e művében arra tesz kísérletet, hogy az igazságosság univerzális, bármely társadalmi körülmények között alkalmazható, egy a priori eljárás segítségével igazolt elméletét alkossa meg. Attól függetlenül, hogy kísérlete mekkora sikerrel járt, talán már ebből is érzékelhető, miért tekinthető mérföldkönek a huszadik századi politikai filozófia történetében.

Melyek tehát azok az elvek, amelyeket a racionális, önérdeküket követő, de az igazságosság szempontjából irreleváns ismeretektől megfosztott egyének az eredeti helyzetben választani fognak? E kérdés további két kérdésre bontható. Egyrészt meg kell tudnunk mondani, milyen döntési stratégia alkalmazható a Rawls által leírt szituációban a döntésemélet axiómái alapján, másrészt meg kell mutatnunk, melyek azok az igazságosság-elvek, amelyek a kiválasztott stratégiából következnek.

III.

Miután az eredeti helyzetben lévő egyének nem ismerik a döntésük szempontjából releváns tényezők szinte semelyikét sem, csupán azt tudják, melyek a jogoknak és a javaknak azok a lehetséges elosztási rendszerei, amelyek között választaniuk kell, döntési helyzetük a szigorú értelemben vett bizonytalanság körül-

ményei között hozott döntésnek tekinthető. Szigorú értelemben vett bizonytalanság körülményei között történő döntésnek (decision under uncertainty) azt nevezzük, amikor a cselekvő nem tudja, hogy egy választott cselekvési alternatíva milyen valószínűségekkel fog majd bizonyos eredményekhez vezetni, csak választásának lehetséges jövőbeli eredményeit ismeri. Az ilyen típusú helyzetben többféle stratégia is követhető, annak megfelelően, hogy milyen axiómák segítségével határozzuk meg a döntés racionalitását. Ez esetben azonban, egy más szinten, ismét a reflektív egyensúlyi eljáráshoz kell fordulnunk, hogy választani tudjunk: azt a rendszert kell választanunk, amely intuitíve a legelfogadhatóbb eredményhez vezet.

Számos stratégia és számos ezekhez kapcsolódó axióma-rendszer létezik, de számunkra itt most kettő érdekes, az ún. maximin szabály és az ún. Bayes-elv. A *maximin szabály* szerint a szigorú értelemben vett bizonytalanság körülményei között az egyes cselekvési alternatívákhoz kapcsolódó legrosszabb eredmények összehasonlítása alapján kell döntenünk, oly módon, hogy azt az alternatívát választjuk, ahol ez utóbbi a legmagasabb: innen származik a stratégia elnevezése is, mely szerint maximalizálnunk kell az elérhető minimumot. A *Bayes-elv* alapján viszont objektív valószínűségek híján valamennyi lehetséges eredmény bekövetkezésének azonos szubjektív valószínűséget kell tulajdonítanunk, és ez alapján azt az alternatívát kell választani, amelyik a várható nyereséget maximalizálja.⁵

Az igazságosság elméletében Rawls mármost amellettt érvel, hogy szubjektív valószínűségek tulajdonítása egy efféle helyzetben nem racionális stratégia, s hogy ezért az eredeti helyzetben lévők a maximin-elv alapján fogják kiválasztani az igazságosság elveit. (TJ 152–157) A kérdés első pillantásra talán nagyon távolinak tűnik a politikai filozófia által tárgyalt problémáktól, de valójában nagyon is szoros kapcsolat fűzi azokhoz. Normatív elvek megalapozására a szigorú értelemben vett bizonytalanság körülményei között hozott döntés eljárását ugyanis nem Rawls, hanem a nemrég közgazdaságtani Nobel-díjat kapott magyar származású közgazdász-filozófus, J. Harsányi használta először egy 1953-ban megjelent cikkében.⁶ Harsányi azonban amellettt érvel, hogy a Bayes-elv alkalmazása a megfelelő stratégia egy ilyen, a pártatlanságot kifejező döntési szituációban, ami viszont egy egészen más politika filozófiai normát alapoz meg, mint a Rawls által javasolt. A Bayes-elvből ugyanis az következik, hogy azt a cselekvést, ill. intézményrendszert kell választanunk, amely a társadalmi hasznosságot maximalizálja. Ez pedig azt jelenti, hogy alapvető politikai normánk az utilitáriánus kell legyen, ami Rawls számára elfogadhatatlan.

E ponton három problémával kell szembenéznünk. Egyrészt el kell döntenünk, valóban elfogadható-e a maximin elv alkalmazására tett rawlsi javaslat. Másrészt tisztáznunk kell, Rawls szerint milyen igazságosság-elvek következnek e szabály alkalmazásából, mivel ahogyan látni fogjuk, ez közel sem annyira egyértelmű, mint a Bayes-elv és az utilitarizmus esetében. Harmadrészt azt is meg kell vizsgálnunk, mik azok az érvek, amelyek alapján Rawls elfogadhatatlannak tartja az utilitáriánus etikát, még abban az esetben is, ha az általa javasolt döntési szabály alkalmazása kevésbé tűnik racionálisnak, mint a Bayes-elv.

Márpedig ez a helyzet. Rawls nem tud igazán jó érveket felhozni amellett, miért racionálisabb a maximin-elv alkalmazása a szigorú értelemben vett bizonytalanság körülményei között, mint a Bayes-elvé. Harsányi Rawls könyvéről írt bírálatában meggyőző példák segítségével bizonyítja, hogy a maximin-elv szélsőségesen konzervatív és pesszimista stratégia, amelynek alkalmazása a mindennapi életben cselekvésképtelenséghez vezetne, és csak akkor racionális, amikor a Bayes-elv által meghatározott cselekvés egybeesik a maximin-elv által meghatározottal (vagyis amikor a várható veszteségek óriásiak, a várható nyeremények pedig viszonylag alacsonyak).⁷ Harsányi kritikáját később egyébként Rawls maga is elfogadja, és bár az eredeti helyzetben történő döntésméletet fenntartja, úgy véli, az általa igazolni kívánt igazságosság-elvek akkor is védhetők ennek segítségével, ha a döntésméletre történő közvetlen hivatkozást kihagyja az elméletből. Ennek azonban súlyos következményei lesznek: véleményem szerint az egyik legfontosabb lépés azon az úton, amely az elmélet eredeti univerzalitás-igényének teljes feladásához vezet.

IV.

Hogy Rawls nem fogadja el a haszonelvű politikai filozófiát, annak, mint említettem, a döntésméleti megfontolásoktól teljesen független oka vannak. Rawls leghíresebb, ma már szinte közhelyszámba menő ellenvetése az utilitarizmussal szemben az, hogy a haszonelvűség „nem veszi komolyan a személyek közti különbségeket”, vagyis nem tekinti a személyeket autonóm lényeknek. (TJ 27–33) Ezt a gyakran idézett kijelentést persze egyáltalán nem könnyű értelmezni, ha pontosan érteni akarjuk, mi is az a különbség a személyek között, amit az utilitariánus nem vesz komolyan, s amit a Rawls által javasolt elosztási elvek komolyan vesznek.

Első megközelítésben azonban világos, mit akar Rawls mondani e kijelentéssel. Egyrészt arra utal, hogy miután a haszonelvű etika a társadalmi hasznosság maximalizálását tűzi ki célul, érzéketlen e hasznosság elosztásának módjára. Ha például a társadalmi hasznosságot egy szélsőségesen egyenlőtlen elosztási rendszer fogja maximalizálni, akkor még ha ez csekély veszteségek árán megszüntethető lenne is, a haszonelvűség a szélsőségesen egyenlőtlen elosztást részesítené előnyben, hiszen ez maximalizálja az *összhasznot*. Rawls másik problémája maga az *összhaszon* fogalma, vagyis az a kérdés, hogyan tudjuk összehasonlítani különböző jószágkosarak más-más egyének számára nyújtott hasznosságát. Rawls ezt a kérdést nem egyszerű technikai problémának tartja (mint Harsányi vagy Roemer⁸), hanem morális kérdésnek, amennyiben már az összehasonlíthatóság feltételezése is megkérdőjelezi az egyén autonómiáját. Mindebből következik Rawls általános elkötelezettsége a deontikus módon megfogalmazott normák mellett, ami a politikai normák esetében azt jelenti, hogy nem valamilyen társadalmi célt definiálnak, hanem egyetemesen érvényes jogokat. E jogokat megfogalmazó elvek lesznek az igazságosság elvei.

V.

Rawls az igazságosság elveit két csoportra osztja, az első a hagyományosan *szabadságjogoknak* nevezett jogokat érinti, a második a *társadalmi és gazdasági javak elosztását*. A két elv lexikografikusan rendezett, ami azt jelenti, hogy a második elv által kikötött feltételek teljesítéséhez csak akkor foghatunk, ha az első elv által kikötött feltételek már érvényesülnek. Másképp fogalmazva, az első elv által megkövetelt jogok prioritást élveznek a második elv megvalósításával szemben. E rendezés értelme rögtön világossá válik, ha tisztázzuk az elvek tartalmát. Az első elv azt mondja ki, hogy „mindenkinek egyenlő joga van a legnagyobb mértékű szabadságra, amely mások hasonló mértékű szabadságával összeegyeztethető”, míg a második szerint „a társadalmi és gazdasági egyenlőtlenségeket úgy kell elrendezni, hogy (a) ésszerűen elvárható módon mindenki előnyére szolgáljanak, (b) olyan intézményeken alapuljanak, amelyek mindenki számára nyitottak”. (TJ 60) A két elv közötti lexikografikus rendezés a szabadságjogok prioritását fejezi ki, tehát azt, hogy ezek nem áldozhatók fel a társadalmi-gazdasági egyenlőség érdekében. (TJ 60–65, 243–245)

Ezek az elvek persze, mint azt Rawls maga is látja, további értelmezésre szorulnak. Ami az első elvet illeti, abban nincs semmi meglepő: Rawls a hagyományos alapvető alkotmányos jogok érvényesülésében látja a „legnagyobb mértékű szabadságot” biztosítva. (TJ 201–202) Annál érdekesebb viszont a második elv értelmezése, amelyik a rawlsi elmélet minden bizonnyal legtöbbet vitatott és legeredetibb hozzájárulása a XX. századi politikai filozófiához: a gazdasági javak elosztásának normája. E norma azt próbálja biztosítani, hogy két intuitíve vonzó követelmény, a hatékonyság és az egyenlőség egyaránt jellemezze a gazdasági javak elosztásának rendszerét. E két követelmény együttes teljesülését az ún. *különbözeti elv* tartalmazza, melyet kétféleképpen interpretálhatunk. Az egyik interpretáció, amely ma már a közgazdasági kézikönyvekbe is bekerült⁹, a maximin-elv közvetlen társadalmi elosztási normaként való alkalmazását látja a *különbözeti elv*ben. Eszerint a gazdasági javakat úgy kell elosztani, hogy az a legrosszabb helyzetben levők helyzetét javítsa. Pontosabban fogalmazva, míg az utilitáriánus elosztási norma szerint a jóléti függvény a hasznosságok súlyozott összegét kell maximalizálja, addig a rawlsi a „minimális hasznosságú egyénekét”.

Rawls maga azonban árnyaltabb megfogalmazását adja a *különbözeti elv*nek, mint a közgazdaságtan könyvek. Szerinte a társadalmi és gazdasági egyenlőtlenségek csak annyiban igazolhatók, amennyiben azok a legrosszabb helyzetben levő csoport tagjainak legnagyobb előnyére szolgálnak. (TJ 302–3) Ez a megfogalmazás jobban kifejezi az elv egalitáriánus jellegét, de azzal a veszéllyel jár, hogy megengedi, amennyiben a legrosszabb helyzetben levők helyzete nem változik, a jobb helyzetben levőkén akár ronthatunk is az egyenlőség kedvéért. Rawls a probléma megoldására bevezeti a „láncreakció” fogalmát, mely szerint az az elosztási rendszer, amely a legrosszabb helyzetben levők helyzetét javítja, automatikusan maga után vonja a felsőbb rétegek helyzetének javulását is. Ez a feltevés azonban sajnos

igazolhatatlan és Rawls maga sem foglalkozik vele a későbbiek során. A következőkben tehát csak a fenti, egyszerűbb megfogalmazás elemzésére és kritikájára térek ki.

Az első probléma, amit Rawlsnak meg kell tudnia válaszolni, az az, hogy az általa javasolt elv mennyiben különbözi ki a különböző személyek jólétének mérhetőségével és összehasonlíthatóságával kapcsolatos problémát. Ahhoz ugyanis, hogy a legrosszabb helyzetben levő csoport helyzetén mérjük egy társadalom igazságos vagy igazságtalan voltát, mindenekelőtt az szükségeltetik, hogy képesek legyünk ezt a csoportot azonosítani. Ehhez viszont valamilyen módon képesnek kell lennünk arra, hogy összehasonlítsuk a társadalom különböző tagjainak „helyzetét”. Rawls ennek a problémának a megoldására vezeti be az „*elsődleges javak*” fogalmát. Az „elsődleges javak” azok a javak, amelyekből minden racionális egyén, bármilyen morális meggyőződéssel, életcéllal stb. rendelkezze is, a nagyobb mennyiséget preferálná a kisebbel szemben. (TJ 90—95) Az elsődleges javak mintegy előfeltételei bármely, más tekintetben összemérhetetlen életcélnek és életformának. Közéjük tartoznak a jogok és a szabadságok, az esélyek és a hatalom, valamint a vagyon és a jövedelem, de mint később kiderül, az önbecsülés is.

Az elsődleges javak rawlsi fogalmával kapcsolatban számos probléma merült fel. Először is, aligha igazolható, hogy a felsoroltak valóban minden életcél elengedhetetlen feltételei lennének, azaz miért lenne irracionális néhányból kevesebbet, s nem többet akarni bizonyos életformák elfogadása esetén. Másodszor a felsoroltak alapján egyáltalán nem lesz könnyebb összehasonlítani a különböző társadalmi csoportok jólétét. Az elsődleges javak túlságosan is sokrétűek, és összehasonlíthatóságuk is kétséges. A hatalom például eleve aszimmetrikus relációt feltételez, nehéz belátni, hogyan lehetséges, hogy az egyenlő elosztás mérésének alapjául szolgáljon. Az viszont lehetséges, hogy egy koldus önbecsülése nagyobb, mint egy milliomosé, s így nehéz lesz eldönteni, az elsődleges javak tekintetében jobb vagy rosszabb helyzetben van-e a milliomosnál. Az is kétséges, milyen értelemben tekinthetők a jogok „javaknak”, miután egy jó részük nem ruházható át, nem is lehetnek elosztás tárgyai. A közgazdasági tankönyvek tehát helyesen járnak el, amikor leegyszerűsítve ugyan az eredeti rawlsi koncepciót, de az elosztás igazságosságának a mérésekor a vagyont és a jövedelmet veszik alapul. Más kérdés, hogy egy utilitárius megközelítés pontosan ugyanezt a mérési módszert javasolná.

A különbözeti elvvel kapcsolatban felmerül egy másik nehezen megválaszolható kérdés is, ami szintén kapcsolódik az elsődleges javak problémájához, nevezetesen az, hogy hogyan vagyunk képesek azonosítani a legrosszabb helyzetben levő csoportot. Már az is kérdés, miért van szó egyáltalán csoportokról. A tudatlanság fátyla mögött minden egyes racionális egyén a saját jövőbeli jólétének maximalizálásával van elfoglalva, nem pedig valamilyen csoportéval. Rawls ugyan gyakran beszél arról, hogy az eredeti helyzetben csoportok „képviselői” döntenek az igazságos intézményrendszerekről, de ha ezt komolyan vesszük, az már ijesztő körbenforgás, hiszen azt, hogy milyen módon tagozódik egy társadalom egyáltalán, tehát melyek lesznek a releváns csoportok (pl. kasztok vagy osztályok), maga az eredeti helyzetben történő döntés határozza meg. De ha ettől a kérdéstől el is

tekintünk, még ott marad a kínzó probléma, hogy egy ténylegesen létező társadalomban hogyan állapítsuk meg, az elsődleges javakat figyelembe véve, melyik a legrosszabb helyzetben lévő csoport. Pl. azok-e, akiket bórszínük miatt lenéznak, vagy azok, akik a legalacsonyabb jövedelemmel rendelkeznek. Semmi sem biztosítja, hogy a kettő egybeesik, bár úgy tűnik, Rawls ezt feltételezi.

Végül, még ha sikerül is azonosítanunk a legrosszabb helyzetben lévő csoportot, nehéz belátni, miért csak az ő helyzetük lenne releváns a társadalmi-gazdasági javak elosztása során. Persze azt senki sem tartja kiáltó igazságtalanságnak, ha a leggazdagabb rétegekre kivetett adókból támogatja egy társadalom a legszegényebbeket. Azt viszont már alig tartanánk igazságosnak, ha a legrosszabb helyzetben lévők helyzetének minimális javítása azt követelné meg, hogy a középrétegek nagy százalékának életszínvonala jelentősen csökkenjen, netán a minimális javulást elérő csoport színvonalára süllyedjen. Márpedig a különbözeti elv szerint ez lenne az igazságos, és sajnos a társadalmi jóléti döntések jelentős részének is hasonló problémával kell szembenéznie.

VI.

Mindezek az ellenvetések azon intuícióinkon alapulnak, amit az igazságos elosztásról gondolunk, és a Rawls által javasolt módszerrel kritizálják Rawlst, vagyis megvizsgálják, hogy a különbözeti elv alkalmazása konkrét esetekben intuitíve elfogadható következményekkel jár-e. Van azonban két olyan ellenvetés a rawlsi elosztási elvvel szemben, amelyik nem az elmélet következményein alapul, hanem az elméleten belüli ellentmondásokra mutat rá.¹⁰ Az egyik a rawlsi társadalomdefinió és az általa javasolt elosztási elv közti feszültség. Mint fentebb láttuk, Rawls úgy definiálja a társadalmat, mint kölcsönös előnyök érdekében létrehozott kooperatív vállalkozást. Azonban ha egy kooperatív vállalkozásból létrehozott haszon elosztásáról van szó, akkor a belépő felek megállapodása csak a kooperatív többlet elosztásáról kell hogy szóljon és nem arról, hogy mindenüket felosztják egymás között. Röviden: a társadalmi elosztás tárgya a társadalmi kooperációból származó többlet kellene hogy legyen. Rawls válasza erre a problémára az, hogy lehetetlen elválasztani egymástól azt, ami a társadalmi együttműködés eredménye, vagyis ami a kooperációból eredő többlet, attól, amiből a társadalom tagjai e kooperáció nélkül részesednének. Azonban e válasz, még ha igaz is, semmiféleképpen sem igazolja a szó morális-normatív értelmében, hogy az elosztás tárgyának a teljes társadalmilag rendelkezésre álló vagyont tekintsük. A probléma talán világossabbá válik, ha hozzákapszoljuk a rawlsi rendszeren belüli másik ellentmondás vizsgálatához.

Láttuk már korábban, hogy Rawls azért veti el az utilitáriánus etikát és politikai filozófiát, mert az „nem vesz komolyan a személyek közti különbségeket”, vagyis sérti a személy autonómiáját. Ugyanakkor elveti azokat az elképzeléseket is, amelyek az elosztás elvéül az érdemet, vagy valamilyen perfekcionista ideál beteljesítését tartanák, mégpedig azon az alapon, hogy a személy képessége az ezen elvek által kitüntetett eredmények elérésére kontingens, az igazságosság szempontjából irreleváns tényezőkön, nevezetesen a képességein múlik. A képességek

használata segítségével elért eredmények tehát éppúgy kizárandók az elosztás releváns szempontjai közül, mint mondjuk az örökölt vagyon. Ebből pedig az következik, hogy a képességek a társadalom számára rendelkezésre álló, elosztandó természeti tőke (natural asset) részét képezik. Ha azonban ezt elfogadjuk, nehéz belátni, a rawlsi politikai filozófia miért veszi „komolyabban a személyek közti különbségeket”, mint a haszonelvű. Mint kritikusai jogosan megjegyzik, az elosztási elvek meghatározásakor a Rawls által „komolyan vett”, autonómnak tekintett személy a minden tényleges tulajdonságától megfosztott egyén.

Ezen a ponton érdemes áttérni a rawlsi igazságosság-elvek mögött meghúzódó emberkép problémájára, pontosabban fogalmazva, Rawls *filozófiai antropológiájára*. Rawls saját interpretációja szerint elmélete kantianus. (TJ 251—257) E kantianizmus egyik jellegzetességét már láthattuk, amikor Rawls utilitarizmus kritikáját elemeztük. Rawls többek között azért veti el az haszonelvűsége alapozott politikai filozófiát, mert az teleologikus struktúrájú, míg saját, jog-alapú filozófiája deontikus szerkezetű. Ez azonban önmagában még nem tenné filozófiáját kantianussá, hiszen sok nem nem-kantianus deontikus etika is létezik (például az intuicionizmus fentebb említett, D. Ross-féle változata). Ami *Az igazságosság elmélete* Rawls szerint kantianussá teszi elméletét, az a „célok birodalmának” kanti fogalma és az igazságos társadalom rawlsi fogalma között meglévő párhuzam. Kant szerint a célok birodalma az emberi lényeknek megfelelő módon cselekvő, a kategorikus imperatívuszuknak engedelmeskedő autonóm egyének morális közössége. Rawls úgy véli, hogy az eredeti helyzetben történő, minden morálisan kontingens tényezőtől eltekintő döntés az igazságosság elveiről hasonlatos a kanti értelemben vett autonóm döntéshez, s az ezen elveknek megfelelően viselkedő, egymást szabadoknak és egyenlőknek tekintő egyének egyfajta morális közösséget alkotnak. Ez a politikai és morális közösség közti szoros párhuzam lesz az a másik fontos elem, amit a késői Rawls az ellenvetések hatására felad, s amely ugyancsak hozzájárul elmélete relativizálódásához.

Befejezésül *Az igazságosság elméletének* még egy filozófiai antropológiát érintő kérdéséről kell szót ejteni, nevezetesen a *racionalitás fogalmáról és szerepéről* a rawlsi elméletben. Minden normatív etikai és politikafilozófiai elméletnek tisztáznia kell, hogy az általa igazolni kívánt normáknak mi a viszonya a racionalitás normájához, illetve hogy mit ért ezen a normán. Rawls leszögezi, hogy racionalitás alatt a közgazdaságtanban és a döntéseméletben használt racionalitás-fogalmat érti, vagyis azt a viselkedést, amely adott preferenciák mellett, a cselekvő számára ezek elérhető maximális beteljesülését szolgálja. (TJ 143) Ugyanakkor azt is leszögezi, hogy a politikai cselekvést nem tekinti pusztán ezen racionalitás-fogalom segítségével magyarázhatónak. (TJ 360—361) A racionalitás e fogalmára csak az eredeti helyzetben történő döntés értelmezése során van szükség. Ebből két fontos következmény adódik. Az egyik, hogy Rawls helytelennek tartja azokat a kísérleteket, amelyek a politikai viselkedés magyarázatára a közgazdaságban használatos modelleket kívánják alkalmazni, mivel a piaci mechanizmusok a hatékonyságot biztosítják és egoista motívumokon nyugszanak, szemben a politikai döntésekkel (választás, szavazás), melyek alapvető célja az igazságosság, alapvető motívuma

pedig az igazságérzet (sense of justice). Úgy gondolom, Rawls értelmezése a racionális döntésméletre alapozott politológiáról igen nagy mértékben leegyszerűsítő, de erre a kérdésre jelen tanulmányban nem szeretnék kitérni. Fontosabb elméletének egy másik elemére felhívni a figyelmet, nevezetesen arra, hogy az elmélet szerint nem pusztán a politikai viselkedés nem magyarázható a racionalitás fenti fogalma segítségével, de a morális és politikai normák sem. Szemben azokkal az elképzelésekkel, amelyek szerint e normák a racionális döntés fogalmából — megfelelő hipotézisek bevezetésével — levezethetők, Rawls használja ugyan a racionális döntés fogalmát elméletalkotása során, de tagadja, hogy a normák a racionális cselekvés fogalmából levezethetők lennének.

De ha a normák nem következnek a racionális önérdék követéséből, milyen motívum magyarázza az igazságosság elveinek megfelelő viselkedést? A kérdésre adott válasz részben már átvezet Rawls későbbi munkáinak alapproblémájához. Mielőtt azonban ennek elemzésére rátérnék, meg kell említenem, hogy már Az igazságosság elméletében is található egy válasz erre a kérdésre. Ennek lényege, hogy a racionalitás szűkebb, fentebb tárgyalt fogalmán túl Rawls vezeteti a racionalitás egy tágabb és nehezebben definiálható fogalmát is, amelyet „arisztotelészi-elvnek” nevez, s amely (Rawls szándékai ellenére) egyfajta morális perfekcionizmushoz kötődik. (TJ 424—433) Az elv szerint mindenkinek a képességei alapján még elérhető legnehezebb („legkomplexebb”) cél választása jelenti a megfelelő életcél. Rawls azt próbálja megmutatni, hogy egy ilyen típusú választás csak az igazságos társadalom körülményei között lehetséges, ezért a társadalom minden tagjának érdekében áll, hogy az igazságosság elveinek megfelelően cselekedjék. (TJ 571—572) Tehát, ha a racionalitás fogalmát kibővítjük az arisztotelészi elvvel, a racionalitás és az igazságosság normája nem lesz összeegyeztethetetlen. Sok más probléma merül viszont fel, amelyek Rawlst végül is arra késztették, hogy az igazságosság univerzális elméletéből a politikai liberalizmus meglehetősen partikuláris koncepciójára szűkítse politikai filozófiáját.

VII.

Rawls második könyvének címe éppúgy sokat elárul a könyv tartalmáról, mint az első könyvvé. A *politikai liberalizmus alap gondolata*, hogy az igazságosság elméletében kifejtett álláspont nem univerzálisan érvényes „metafizikai” igazság, és nem is általános érvényű morálfilozófia, hanem csupán egy adott társadalom adott történeti korszakára érvényes politikai filozófia. E politikai filozófia alapkérdése többé nem az, hogy melyek és hogyan igazolhatók az igazságosság azon elvei, amelyeken egy társadalom alkotmányos berendezkedésének nyugodnia kell, hanem az, hogy mi biztosíthatja egy modern, vallási, erkölcsi tekintetben megosztott társadalom stabilitását. A mű alapkérdése tehát az, hogyan magyarázható a pluralista társadalom alkotmányos rendszerének fennmaradása. (PL XXV, 48) E magyarázat a késői Rawls szerint nem alapulhat univerzálisan érvényes moráleméleten. Rawls tehát elfogadta azt az elméletével szemben sokak által felhozott kritikát, hogy az igazságosság elmélete valójában nem lehet a különböző morális

és vallási nézetek, életformák tekintetében semleges, mivel egy szubsztantív etikai nézeten, a kantianizmus egy meghatározott interpretációján nyugszik, az életformák megválasztása tekintetében pedig az „arisztotelészi-elvet” tekinti kitüntetettnek. Univerzális morális-normatív megalapozás helyett tehát Rawls szerint az igazságosság elveit a „*pártatlan publikus érvekre*” kell alapozni.

Ez önmagában még nem jelent fordulatot az igazságosság elméletéhez képest, hiszen Rawls az ott használt érveket is pártatlan és publikus érveknek szánta. Az új elmélet pártatlan és publikus érveinek érvényességi köre azonban csak egy meghatározott társadalom tagjaira korlátozódik. Az egész elmélet célját jól kifejezi az, amit Rawls a politikai meggyőződések objektivitásáról mond. Az objektivitás abban áll, ha belátással bíró (reasonable) egyének elfogadnak bizonyos feltételeket, ítéleteikben megfontolt egyezsége jutnak. (PL 110—119) A politikai elvek objektivitása tehát nem más, mint a kialakult konszenzus. Rawls szerint, ha az objektivitásnak ennél erősebb fogalmát próbálnánk alkalmazni a politikai meggyőződésekkel kapcsolatban, az szükségképpen intoleranciához vezetne, márpedig a modern liberális társadalom egyik alapértéke a vallási, morális és életformákkal kapcsolatos tolerancia követelése. Persze azt Rawls is tudja, hogy ha Indiában belátással rendelkező egyének arra a megfontolt egyezsége jutnak, hogy a kaszt-rendszert fenn kell tartani, az attól még nem lesz se liberális, se toleráns. Csakhogy Rawls számára ez már nem probléma, hiszen már csak azokhoz beszél, akiket egy átfogó konszenzus tart össze a tekintetben, mit tekintenek „ésszerűnek” (reasonable).

Rawls új érvelésének az alapja már nem egy univerzálisan érvényes (bár hipotetikus) döntés bizonyos elvek mellett, hanem egy *emberkép* felvázolása. Arra keresi a választ, milyennek kell lennie a polgárnak ahhoz, hogy a liberális politikai társadalom tagja lehessen. Azzal, hogy az alapkérdés a pluralista társadalom stabilitásának magyarázata lett, a reflektív egyensúlyi eljárás hangsúlya is eltolódott, s a fő cél immár nem az igazságosság elveinek filozófiai igazolása, hanem a liberális polgárral kapcsolatos elvárások, egyfajta „politikai antropológia” kidolgozása.

Ezen antropológia központi fogalma az *autonómia* fogalmának politikai értelmezése. Rawls különbséget tesz racionális és teljes értelemben vett autonómia között. Racionálisan autonóm az az egyén, aki képes a maga számára célt kitűzni és képes e cél eléréseért az optimális lépéseket megtenni. Teljes értelemben autonóm az a személy, akit e célok kiválasztásakor és a hozzávezető út során döntéseiben igazságérzete korlátoz. (PL 77) Az igazságérzet itt persze nem általában értendő, hanem a rawlsi igazságosság-elveknek való megfelelést jelenti. Ezek után nem kétséges, hogy ha egy társadalom nagyrészt teljes értelemben autonóm egyénekből fog állni, akkor igazságos és stabil is lesz. Rawls szerint van is ilyen társadalom, például korunk amerikai társadalmá. Az igazságosság elveivel kapcsolatos konszenzusteremtő folyamatnak is van politikailag manifesztálódott formája: az alkotmánybíróság. (PL 234) Az alkotmánybíróság nem egy partikuláris személy érdekében, nevében, hanem „az állampolgár mint olyan” nevében dönt, méghozzá az alapvető igazságosság-elveket érintő kérdésekben és publikus érvek alapján.

A racionális és a teljes értelemben vett autonómia fogalmának megfelel a döntés két típusa, a racionális és a belátáson alapuló (reasonable) döntés. A racionális döntés, mint fentebb láhattuk, a célok és eszközök kiválasztását jelenti Rawls számára, míg a belátáson alapuló az igazságosság elvei által befolyásolt döntés. Az igazságosság elvei a fair kooperáció kívánalmából erednek, amit a tudatlanság fátyla mögötti döntés fejez ki. Ez utóbbi talán az egyetlen olyan lényeges elem, amit Rawls nem módosít korábbi rendszeréhez képest. Elveti azonban azt a korábbi álláspontját, mely szerint az eredeti helyzetben történő döntés az igazságosság mint fair eljárás eszméjét a közgazdasági értelemben vett racionalitás eszméjéhez próbálná kötni. A belátáson alapuló döntés nem alapozható semmilyen tekintetben sem a fenti értelemben vett racionális döntésre, minthogy nem is valamilyen (normatív értelemben) univerzális érvényű szabály, hanem olyan egyének konszenzusán alapul, akik szabadok, egyenlők és publikus érvek segítségével a fair kooperáció elveit keresik. (PL 261—272)

VIII.

Mi vezette mármost Rawlst elméletének radikális módosításához? Nehéz lenne felsorolni mindazokat az ellenérveket, amelyeket megjelenése óta a rawlsi rendszerrel szemben felhoztak, s amelyek arra készítették, hogy rendszere néhány alapelemét ő maga vesse el. Szeretnék azonban néhány olyan érvet kiemelni, amit én a magam részéről központi jelentőségűnek tartok, és amelyek egyébként kapcsolódnak a rendszer rekonstrukciója során már említett ellenérvekhez.

Kezdjük magukkal az *igazságosság elveivel*. J.L. Hart, akitől egyébként az igazságosság mint fair eljárás eszméje származik, kimutatta, hogy egy modern alkotmányos rendszer nem alapulhat a „mindenkinek a legkiterjedtebb szabadságot, ami mások hasonló mértékű szabadságával összeegyeztethető” normáján, pontosabban, hogy a Rawls által is védeni kívánt alkotmányos alapjogok és szabadságok nem dedukálhatók ebből az elvből. A tulajdonjog eszméje például nyilvánvalóan ellentmond annak.¹¹ Rawls ezért az igazságosság első elvét úgy javasolja módosítani, hogy az mondja ki, minden személyt a többiekkel azonos módon megillet „az egyenlő alapvető szabadságok teljes mértékben adekvát rendszere” (fully adequate scheme). Azt a kérdést azonban, hogy milyen alkotmányos jogok következnek az „egyenlő szabadságok teljesen adekvát rendszeréből”, csak akkor lehet feltenni, ha már eleve tudjuk, pontosabban, ha már történetileg, kontingens módon adott, hogy miből lehet válogatni. Rawls túlzott és felesleges apriorizmusnak tartja, ha a jogok rendszerét valaki valamely általános első elvre kívánja alapozni.

Egy rövid megjegyzés erejéig érdemes itt visszatérni a második igazságosság elv, a *különbözeti elv* Harsányi-féle kritikájához is. Mint emlékszünk, Harsányi meggyőző érveket hoz fel amellet, hogy a maximin-elv és a belőle származtatott különbözeti elv alkalmazása mindennapi döntéseink során (akár tisztán önérdékű, akár erkölcsi döntésekről legyen szó) elfogadhatatlan következményekhez vezet.¹² Rawls igazat is ad Harsányinak, amennyiben a maximin-elv racionális döntéshozatal során történő alkalmazásáról van szó, és azt is elismeri, hogy a különbözeti

elv nem szolgálhat általános morális normaként. Ugyanakkor azzal próbál válaszolni Harsányi kritikájára, hogy a különbözeti elv alkalmazási körét leszűkíti. A különbözeti elv, állítja, csak a politikára terjed ki, amennyiben a társadalom alapszerkezetét meghatározó elv. De a politikára sem univerzálisan, csak ott, ahol fennállnak azok az „ésszerű kedvező feltételek” (reasonable favorable conditions), amelyek alkalmazását lehetővé teszik. Ugyanez áll a két elv között kimondott prioritási szabályra. Lehetnek körülmények, ismeri el a kritika hatására Rawls, amikor ésszerűtlen ragaszkodni az „egyenlő szabadságok teljesen adekvát rendszéréhez”, ha némely szabadságjog feladása árán ezeket menthetünk meg az éhhaláltól. Az igazságosság elvei tehát a társadalom alapszerkezetét kellene hogy meghatározzák ott, ahol a társadalom jogtörténete és gazdasági fejlettsége „ésszerűen kedvező feltételeket” teremt ezek érvényesüléséhez. Ez ellen valóban nehéz lenne ellenérveket felhozni. S az ember fejében az is megfordul: vajon minnek?

Befejezésül szeretném megemlíteni azt az alapvető dilemmát, ami Rawlst arra készítette, hogy feladja korábbi elképzeléseit és az igazságosság helyett a stabilitást tekintse a politikai filozófia alapkérdésének, s ezzel együtt egy racionális és univerzális elmélet kidolgozása helyett egy partikuláris politikai antropológia kidolgozására fektesse a hangsúlyt. A fő ok véleményem szerint azokban a kritikákban keresendő, amelyek a rawlsi politikai filozófia emberképének ellentmondásaira mutatnak rá. Mint láttuk, korábbi elméletében fontos szerepet töltött be a kantianus interpretáció és az arisztotelészi-elv. Sokan éppen azért kritizálták Rawlst, mert úgy vélték, az igazságosság elmélete nem semleges a különböző morális meggyőződésekkel és életformákkal kapcsolatban, mivel egy kantianus morálfilozófia elfogadását előfeltételezi. Ebből pedig a különböző politikai meggyőződésű kritikusok különböző következtetéseket vontak le. Az elmélet liberális kritikusai szerint ez egyszerűen csak azt jelenti, hogy a liberalizmus megalapozásához szükség van egy szubsztantív politikai moralitás elfogadására. Az elmélet konzervatív (kommunitárius) kritikája szerint többről van szó: az az emberkép, amelyen szerintük a rawlsi elmélet áll vagy bukik, s amely az embert autonóm, céljait megvalósítani képes lénynek tekinti, elfogadhatatlan. A kommunikatív elképzelés szerint az embert a közösség által konstituált lénynek kell tekinteni, a politikai társadalmat pedig nem jogok biztosítójaként, hanem értékkonstituáló közösségként kell értelmezni.¹³

Rawls azonban egyik alternatívát sem kívánja elfogadni. Ragaszkodik hozzá, hogy a „jól rendezett társadalom” nem közösség, sem a szónak abban az értelmében, hogy értékkonstituáló erő volna, ahol a jogok csak derivátumok, sem abban az értelemben, hogy a jogok elfogadásának alapja egy közös „komprehenzív” morális elmélet elfogadása lenne. Ami marad, az a megfelelő módon, megfelelő körülmények között létrejött és megfelelő személyek által hozott ésszerű kompromisszum. Természetesen ez is lehet egy alkotmányos rendszer alapja. De kérdés, mennyiben tekinthető egy alkotmányos rendszer filozófiai igazolásának.

JEGYZETEK:

1. A politikai filozófia helyzetéről Az igazságosság elméletének megjelenése előtt és után igen jó összefoglalást ad W. J. Norman „La filosofía política anglosajona antes y desde Rawls” Taula. Quaderns de pensament núm. 17–18 1992. 111–120.
2. J. Rawls A Theory of Justice (HUP, Cambridge, Mass., 1971), a továbbiakban TJ, valamint Political Liberalism (Columbia Univ. Press, New York, 1993), a továbbiakban: PL. Rawls korai tanulmánya magyar nyelven is olvasható in: Lónyai M. (ed) Tények és értékek (Gondolat, Budapest, 1981) 364–416.
3. Ilyen intuicionista etikák pl. D. Ross: The Right and the Good (Clarendon, Oxford, 1930.) és H.A. Prichard: „Hibán alapul-e a morálfilozófia?” in: Lónyai M. Op.Cit. 106–135.
4. Hume tézise az Értékezés az emberi természetéről c. munkájában található (Gondolat, Budapest, 1976) 641. o. A reflektív egyensúlyi eljárás alkalmazásáról a filozófia egyéb területén vö. Huoranszki F.: „Egalitáriánus liberalizmus” Világosság 1994. 8–9. 45. o., alkalmazásáról a logikában P. Engel La norme du vrai. Philosophie de la logique (Gallimard, Paris, 1989) 41., 48., 369. o.
5. Ezekről részletes összefoglalást ad R.D. Luce — H. Raiffa: Games and Decisions (John Wiley and Sons, Inc., New York, 1957) 13. fej.
6. J. Harsanyi: „Cardinal Utility in Welfare Economics and in the Theory of Risk-Taking” Journal of Political Economy 1953. 434–435.
7. „Can the Maximin Principle Serve as a Basis for Morality? A Critique of John Rawls's Theory” American Political Science Review 1975. 594–660. Ha a maximin-elvet komolyan vesszük, érvel Harsányi, sok esetben még az is irracionális vállalkozás lenne, ha átmennénk az út túloldalára.
8. J. Harsanyi: „Cardinal Welfare, Individualistic Ethics, and Interpersonal Comparisons of Utility” Journal of Political Economy 1955, valamint J. Roemer: „Egalitarianism, Responsibility and Information” Economics and Philosophy 1987.
9. Vö. pl. P.A. Samuelson — W.D. Nordhaus: Közgazdaságtan III. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1988.) 1064. valamint H.R. Varian: Mikroökonómia középfokon (Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1991.) 633.o.
10. Vö. mindenekelőtt R. Nozick: Anarchy, State and Utopia (Basic Books, New York, 1974.) c. könyvének releváns részeit 183–198, 213–231.o.
11. „Rawls on Liberty and its Priority” in: N. Daniels (ed): Reading Rawls 230–252.
12. Harsányi példája a következő. Képzeljük el, hogy egy súlyos, de gyógyítható betegség ellenszere akkora mennyiségben áll rendelkezésre, hogy csak egy beteg gyógyítására elegendő. Ha választanunk kell, hogy a gyógyszert egy, csak az adott betegségben szenvedőnek, vagy egy, ráadásul gyógyíthatatlan betegségben is szenvedőnek kell adni, a maximin-elv szerint az utóbbit illeti a gyógyszer. Ez azonban intuitíve nem tűnik meggyőző választásnak.
13. A kommunikatáriánus érvelésre a legjobb példa M. Sandel: Liberalism and the Limits of Justice (CUP, 1982). A liberális kritikusok közül a legjelentősebb J. Raz: The Morality of Freedom (Clarendon, Oxford, 1986).

Balogh András

Az európai stabilitási egyezményről

A történelmi háttér

Európa a helyét keresi. A második világháború befejezésétől eltelt mintegy 45 esztendő alatt egy olyan nemzetközi rendszer alakult ki és működött, amelyben Európa politikailag és katonailag leértékelődött, kettészakadt, a világot két nem-európai, illetve csak részben európai szuperhatalom dominálta. Az európai földrészen természetesen megerősödtek az integrációs folyamatok, ösztönzést kapva attól, hogy az Európában döntő szerepet játszó két szuperhatalom törekvései is határozottan ebbe az irányba mutattak. Ezek az európai integrációs törekvések azonban nem terjedtek ki, nem terjedhettek ki az egész földrészre. Európa két részén két különböző katonai-politikai, illetve gazdasági integráció körvonalazódott, mindkettő vezető ereje az említett két szuperhatalom. Ilyen körülmények között az integrációk nemcsak a földrész országai közötti együttműködést erősítették, hanem kifejezetten a szembenállás megtestesítőivé is váltak. Európa a kétsarkú világrendszer időszakában a szembenállás legnyilvánvalóbb és legveszedelmesebb terepévé is vált. A NATO-hoz, a Varsói Szerződéshez, a Közös Píachoz vagy a KGST-hez hasonló célú és funkciójú összeurópai szervezet nem alakult ki, az összeurópai intézmények és folyamatok (mint a Helsinki Értekezlet utóéletét jelentő európai értekezletek) nem jelentettek minőségi áttörést, elsősorban a kialakult status quo-t rögzítették, beleértve a két társadalmi-politikai rendszer és a két szuperhatalom befolyását, valamint az államhatárok megváltoztathatóságának elvét.

A berlini fal leomlását követően új helyzet alakult ki. Európa keleti felében a létező integrációs szervezetek felbomlottak, sőt több kelet-európai állam is elemeire esett szét. Az európai földrész kettéosztásának legfontosabb tényét és egyben szimbólumát jelentő német megosztottság megszűnt, s vele a megosztottságot elmélyítő és racionalizálni törekvő ideológiai szembenállás is eltűnt. Fontos új vonás az, hogy a nyugat-európaihoz hasonló társadalom- és államszervezési elvek, a pluralista berendezkedés, csakúgy mint a modern gazdaság működtetésének eszméi, a magántulajdon és a piac elismerése, a demokratikus jogok elfogadása,

rövid néhány év alatt meghatározóvá váltak Európa keleti részén is. Figyelemre méltó, hogy a politikai és katonai szembenállás megszűnése után a kelet-európai régió meghatározó társadalmi és politikai erőt, csakúgy mint domináns tudományos irányzatai nem láttak lehetőséget a régió saját új típusú integrációs szervezeteinek kialakítására, sem a régió egészét magában foglaló keretek között, sem pedig kisebb földrajzi térségben. Jellemző ennek a gondolkodásnak az erejére, hogy a térségben leginkább egymáshoz közelállónak tekinthető néhány közép-európai állam, amely nem utolsósorban nyugati sürgetésre létrehozta a visegrádi csoportot, kezdettől fogva hangsúlyozta, hogy az ilyenfajta csoportosulásnak semmiféle állandó intézményei és közvetlen biztonságpolitikai vonzatai nem lehetnek, és semmiképpen sem tekinthető a létező nyugati integrációs szervezetek alternatívájának. Közép-Európa, a Baltikum, a Balkán, de még a volt Szovjetunió egykori tagállamainak jelentős része is teljes vagy részleges csatlakozást képzel el a nyugat-európai gazdasági és politikai-biztonsági szervezetekhez.

A fent elmondottakból nagyon egyértelmű következtetés levonására nyílik lehetőség. Ez a következtetés pedig nem más, mint az, hogy a földrész megosztottságának megszűnésével megszületett a lehetőség a közös európai intézmények létrehozására és ezek következményeképpen Európa felértékelődésére. Ez a fajta következtetés azonban nyilvánvalóan nélkülöz nagyon lényeges elemeket. Teljesen figyelmen kívül hagyja ugyanis, hogy Európa a második világháború, a jaltai megállapodások és a hidegháború előtt sem képezett gazdasági és kulturális egységet. Figyelmen kívül hagyja, hogy az eleve meglévő eltérések az elmúlt félévszázad alatt hangsúlyozódtak, és hogy két-három generáció teljesen eltérő körülmények közötti tevékenysége mélyreható különbségekre vezethet. (E tekintetben nemcsak a gazdasági színvonalbeli, hanem kulturális különbségekre is gondolunk.) Ugyancsak lényeges elem az elmúlt öt esztendő gazdasági visszaesése Közép- és Kelet-Európa egészében. A mi régióink teljesítménye átlagban 30–40 %-kal csökkent, ezáltal a szakadék Nyugat és Kelet között még tovább nőtt. Közép- és Kelet-Európában olyan mélyreható megrázkódtatások következtek be, amelyek felszínre hoztak egyrészt mindig is meglévő és lappangó társadalmi és nemzeti ellentmondásokat és konfliktusokat, másrészt teljesen új feszültségek keletkeztek ezekben a társadalmakban. Végül, hozzátartozik a képhez az is hogy, bár az európai földrészen egyedül a nyugat-európai intézmények maradtak fenn, sőt, a nyugat-európai egységesülés folyamata a berlini fal leomlása után előrehaladt, és az integráció földrajzi bővülésére is sor került, ám ezen intézmények Keletre való kiterjesztése a vártnál sokkal lassabban haladt, és feltehetően a jövőben is egy elhúzódó és Kelet-Európa egészére belátható időn belül ki nem terjedő folyamat lesz.

Természetesen arról szó sincs, hogy semmi nem történt az európai földrészt megosztó határok lebontása és bizonyos összeurópai intézmények kialakítása érdekében. Lehetővé vált a közép- és kelet-európaiak számára az Európai Unió társult tagsága, megnyitották kapuikat az Európa Tanács, az Európa Parlament, születtek jelentős kezdeményezések az Európa keleti országait is magában foglaló biztonságpolitikai együttműködés keretében. Ezek közül legjelentősebb a „Partnerség a békéért”-program, amelyet úgy is lehet értelmezni, mint a NATO-hoz vezető út egyik állomását.

Határozottan növekedett az európai biztonsági és együttműködési szervezet megalakításával az összeurópai kommunikáció és bizonyos mértékig a döntéshozatalok előkészítésének lehetősége. Mindezen vitathatatlanul nagyra értékelhető új összeurópai intézmények és szervezetek azonban nem képesek átvenni a létező nyugat-európaiak helyét és szerepét.

Ilyen körülmények között kell értelmezni egy újabb összeurópai dokumentum, nevezetesen az *Európai Stabilitási Egyezmény* létrejöttét. Az egyezmény előkészítése, az elfogadására összehívott párizsi konferencia, végül magának a dokumentumnak az elfogadása illeszkedik azokhoz a törekvésekhez, amelyek Európa valamennyi országát magában foglaló laza keretek kialakítását célozzák.

Az Egyezmény szövege

Az Európai Stabilitási Egyezmény végleges szövege¹ három lényeges részből áll: a nyilatkozatból, abból a listából, amely tartalmazza a nyilatkozathoz csatolt szerződéseket és a Stabilitási Egyezmény céljait elősegítő különféle Európai Uniók tervezetek felsorolásából. Felfogásunk szerint a Stabilitási Konferencia, illetve az egyezmény egyike az olyan összeurópai gondolkodást kifejező összejöveteleknek, illetve dokumentumoknak, amelyek ugyan nem jelentenek alapvető politikai vagy diplomáciai áttörést a kontinens egységesülése tekintetében, de életben tartják a földrész két fele közötti együttműködés és közeledés gondolatát. A konferencia kezdeményezői, mindenekelőtt a francia diplomácia és személyesen Balladur miniszterelnök a közép-európai államok közötti feszültség oldódását remélték a konferenciától és a hozzá kapcsolódó alapszerződések aláírásától. A dokumentum, noha a paktum nevét viseli, kifejezetten politikai, nem pedig jogi természetű. Az Európai Stabilitási Egyezményben foglaltak végrehajtásának semmiféle külön szervezeti kerete és pénzügyi alapja nincs és a végrehajtás az Európai Biztonsági és Együttműködési Szervezet feladata. Az Európai Stabilitási Egyezménynek bizonyos utóélete is elképzelhető, ennek egyik megnyilvánulása az, hogy — magyar javaslatra — az egyes államok a későbbiekben megkötendő egyezményeiket is a Stabilitási Egyezményhez csatolhatják. Hogy az egész konferencia mennyire magyar vonatkozású volt, azt mutatja, hogy a külügyminiszteri szintű összejövetele a magyar, a szlovák és a román miniszterelnök kapott külön meghívást.

A hivatalosan az Európai Unió felhívására 1995. március 20–21-én megtartott konferencián egy viszonylag kis terjedelmű, 18 pontból álló *deklarációt* fogadtak el. A deklaráció azt a gondolatot hangsúlyozza, hogy fél évszázaddal a második világháború után és néhány évvel a történelminek nevezett változásokat követően lehetőség van az európai megosztottság felszámolására, s ennek érdekében erőfeszítéseket kell tenni a feszültségek és válságok feloldása, a jószomszédság és együttműködés kialakítása érdekében, hiszen csak így lehet visszafordíthatatlanná tenni a demokratikus elvek uralmát, az emberi jogok tiszteletben tartását, a jogállamiságot, a gazdasági növekedést, a társadalmi igazságosságot és a békét. Ebből az alapállásból következik, hogy a dokumentum megfogalmazásában meghatározó szerepet játszó nyugat-európai államférfiak az európai stabilitás szempontjából a közép- és kelet-európai térség államai közötti nemzeti alapú, illetve az államokon

belüli *nemzetiségi jellegű feszültségeket tekintik fő veszélynek*, és a kialakult nemzetközi gyakorlatnak megfelelően fel sem merül a konfliktushelyzetek történelmi okainak vagy felelőseinek vizsgálata.

A másik figyelemre méltó eleme az egész dokumentumnak az, hogy célul jelöli meg egy *egységesebb Európának*² a létrehozását, amely nagyobb szolidaritáson, párbeszéden és együttműködésen nyugszik. Ez az egységesebb Európa azonban tiszteletben tartja a nemzeti identitásokat, tehát az egyezmény nem egy olyan Európa képét teszi magáévá, amely lebontaná a nemzeti, nyelvi, kulturális és egyéb különbségeket, hanem a sokszínű, több kultúrájú, többféle kötődésű nemzetállami és egyéb egységek Európáját hangsúlyozza. Az egységesebb Európa érdekében a dokumentum folyamatos fellépést sürget az agresszív nacionalizmus, a rasszizmus, a sovinizmus, az idegengyűlölet, az antiszemitizmus és a vallási, illetve ideológiai alapokon alapuló diszkriminációk ellen.

A sokszínű és nem homogén Európa képe nem nagyon ismert Európa középső és keleti felében. Sokan úgy értelmezik az európai integráció fejlődését, hogy annak célja egy, az Egyesült Államokhoz hasonló homogén entitás létrehozása. Ez a fajta felfogás teljesen ellenkezik a nyugat-európai országok többségének álláspontjával, amely nemcsak a nemzeti identitások fontosságát hangsúlyozza, hanem azt is — amint ez a konferencia nyilatkozatának 5. pontjában szerepel —, hogy egy stabil Európa az egyenlő és szuverén államok kooperációján nyugszik, olyan kooperációján amelynek résztvevői egymással jószomszédi kapcsolatokat, alakítanak ki. Magyar szempontból ez az említett 5. pont azért is lényeges, mert az emberi jogok tiszteletben tartásán belül kiemeli a nemzeti kisebbségi jogok tiszteletben tartásának fontosságát is. E helyen igen pontosan kell értelmeznünk a szöveget. A dokumentum ugyanis nem kisebbségi jogokról beszél, hanem „*nemzeti kisebbségekhez tartozó személyek*” jogairól. Ez a megfogalmazás a későbbiekben is visszatér. A különféle nemzetközi dokumentumok döntő többségéhez hasonlóan, ez a deklaráció sem ismeri el a kollektív kisebbségi jogokat. A kollektív kisebbségi jogok elutasítása a kelet- és nyugat-európai nacionalista beállítottságú politikai erők ösztönzésére történik, hiszen ezek továbbra is ragaszkodnak a 19. századi államnemzet felfogáshoz, de ezt a felfogásukat modern, az individuális emberi jogok kizárólagosságát hangsúlyozó liberális megfogalmazásba burkolják. Ezen a ponton a magyar diplomácia erőfeszítései nem jártak sikerrel.

A Stabilitási Egyezmény állást foglal az elfogadott európai elvek és kötelezettségek gyakorlatba való átültetése mellett. Az, hogy mely dokumentumokra hivatkozik a Stabilitási Egyezmény, abból a szempontból is lényeges, hogy tisztában lássuk, mik is azok a sokat hivatkozott *európai normák*. E helyen meg kell említeni hogy a szóban forgó dokumentumok igen értékes elveket tartalmaznak, ugyanakkor ezek az elvek, illetve a velük kapcsolatban értelmezhető normák meglehetősen *ellentmondásosak*, nincsenek pontosan körvonalazva és többségük nem bír kötelező jogi érvennyel. A Egyezményekben felsorolt dokumentumok a következők: a Helsinkai Záróokmány, 1990-es Párizsi Charta, az 1990-es, 1992-es és 1994-es koppenhágai, helsinkai és budapesti dokumentumok, az 1993-as Európa Tanácsi bécsi deklaráció, az Európa Tanács idevágó egyezményei és megállapításai, beleértve a nemzeti kisebbségek védelméről szóló 1994-es keretegyezményt.

Amerikai javaslatra a Stabilitási Egyezmény megismétli tételesen is a Helsinki Záróokmány pontjait, de még az ott elfogadottaknál is nagyobb hangsúlyt kap a nemzetközileg elismert államhatárok tiszteletben tartásának követelménye. Nyilvánvaló, hogy a meghatározó nyugat-európai államok Európa biztonsága szempontjából a fennálló status quo megőrzését tekintik kiinduló pontnak, ezért különös hangsúlyt fektetnek a területi integritás, a szuverenitás, a be nem avatkozás és a viták békés úton való rendezésének elveire.

Eltérő álláspontok a konferencián

A konferencia alap gondolatát az a Balladur miniszterelnök törekedett megfogalmazni, akinek oroszlánrseze volt annak kezdeményezésében, előkészítésében és lebonyolításában. Megfogalmazása szerint jelenleg Európát saját magával kell megbékíteni és a „történelmi megbékélés” kifejezést használva külön hangsúlyozta az emberi jogok betartásának, a határok sérthetetlenségének, a területi követelésekről való lemondásnak, valamint a nemzeti kisebbségi jogok biztosításának szükségességét. Ezek a gondolatok lényegében megegyeznek a záródokumentumban foglaltakkal, de jelentős eltérést mutatnak azokhoz az ideákhöz képest, amelyeket a francia miniszterelnök két évvel ezelőtt megfogalmazott. A francia belpolitika különféle erői, illetve más országok részéről olyan órási nyomás nehezedhetett Balladurre, hogy sem a konferencián elmondott beszédében, sem az általa egyébként nagymértékben befolyásolt egyezmény szövegében nyomát sem lehet találni azoknak az átfogó elképzeléseknek, amelyek a közép- és kelet-európai térség határmódosításokat is lehetővé tevő, a nemzetiségi kérdések átfogó megoldását szem előtt tartó stabilizálásának szükségességéből indultak ki. Mindenesetre üdvözlendő, hogy a francia miniszterelnök az Európai Unió Kelet felé bővítéséről beszélt, de az már erősen vitatható, hogy Közép-Európa egészét instabil térségnek tekintette, amelynek rendezése után lehet csak szó a bővítés megvalósításáról.

Sajnálatos módon a konferencián felszólaló román miniszterelnök, Vacaroiu, megerősítette a közép- és kelet-európai országok közötti lényeges véleményeltéréseket gyakran dramatizáló nyugati közvéleményt. A román miniszterelnök ugyanis olyan alapszerződés aláírásának fontosságáról beszélt a jószomszédsági viszony megteremtése érdekében, amely szerződések a határok sérthetetlenségét és a területi követelésekről való lemondást tartalmazzák és teljes egészében elfeledkezett a nemzetiségi kérdés említéséről, amelynek valamiféle kezelése nélkül nyilvánvalóan semmiféle jószomszédsági viszonyról nem lehet beszélni. Mečiar szlovák miniszterelnök pozícióját lényegesen javította román kollégájához képest a magyarokkal aláírt alapszerződés, ám erősítette a térségünk instabilitásáról szóló legendákat az az álláspontja, amelyben az Európa Tanács 1201-es ajánlását csak a kisebbségekhez tartozók egyéni jogainak bátorítását jelentő dokumentumnak értelmezte. Horn Gyula magyar miniszterelnök felszólalásában a térségben élő nemzeti kisebbségek jogain kívül a gazdasági problémák megoldásának fontosságára hívta fel a figyelmet és kifejezésre juttatta, hogy a magyar–román alapszerződésbe az említett Európa Tanácsi 1201-es ajánlást bele kell foglalni.

Magyar—szlovák alapszerződés

Tekintettel arra, hogy az Európai Stabilitási Konferenciának az egyetlen lényeges, kézzel fogható eredménye a magyar—szlovák alapszerződés aláírása volt, elengedhetetlen hogy az alapszerződés³ néhány összefüggését is megemlítsük. Nem kétséges, hogy ez az alapszerződés a nagy nemzetközi nyomás nélkül ebben a formában és ebben az időben nem jöhetett volna létre. A két ország politikai elitjeinek a nyugati integrációs szervezetekbe való bejutási törekvése alapvetően hozzájárult ahhoz, hogy érzékenyek legyenek arra az Atlanti-óceán mindkét partján nagyon világosan meghatározott követelményre, hogy az államok közötti ellentéteket, feszültségforrásokat próbálják feloldani, vagy legalábbis kezelni, mert ennek hiányában sem az Európai Unió, sem a NATO nem hajlandó megnyitni kapuit.

Sokféle vélekedés él Magyarországon, kezdve attól, hogy az alapszerződés aláírása történelmi magyar jogokról való lemondást jelent, egészen addig, hogy a szerződésnek semmiféle jelentősége nincsen, hiszen ez egy olyan aktus, amelyet meg kellett tenni annak érdekében, hogy az ország reputációja javuljon és „Európa-kompatibilisek” legyünk. Egy reálisabb elemzés szerint a magyar diplomáciának sikerült elérnie, hogy a szlovák fél kötelezettséget vállaljon arra, hogy saját alkotmányos rendjébe beilleszt olyan európai dokumentumokat, amelyek lehetőséget adnak a magyar kisebbség számára a túlélés bizonyos feltételeinek javítására. Ezek a dokumentumok név szerint a következők: az Európa Tanács jogi normákat megfogalmazó kisebbségvédelmi keretegyezménye, az ENSZ kisebbségi jogi nyilatkozata, az EBEÉ 1990-es koppenhágai okmányai és a vitáknak leginkább középontjában álló 1201-es számú Európa Tanácsi ajánlás.

Az Európa Tanács 1201-es ajánlása érthető módon az érdeklődés homlokterébe került, hiszen egy ajánlás vált *kötelező érvényű jogi dokumentummá*. Ennek az 1201-es ajánlásnak a szövegéből kiolvasható az, hogy jóval túlmegegy az európai dokumentumok nagy többségén, nem beszélve az ENSZ dokumentumokról, hiszen tudomásul veszi a kollektív jogok gyakorlásának bizonyos formáit. Nem kétséges, hogy a megfogalmazás nem teljesen egyértelmű, valóban lehetőséget ad különféle hangsúlyú értelmezésekre. Hogy világosabb legyen, miről is van szó, ezúttal idézzük a vitákban sokszor csak félig értett vagy félremagyarázott paragrafust. „Azokban a körzetekben, ahol nemzeti kisebbséghez tartozó személyek többséget alkotnak, ezen személyeknek jogukban áll, hogy sajátos területi helyzetüknek megfelelő és az állam nemzeti törvénykezésével összhangban álló helyi vagy autonóm közigazgatással, vagy különleges státussal rendelkezzenek.” A nemzetközi jogászok álláspontja szerint az ajánláshoz hozzáfűzött szlovák javaslat, amely úgy szól: „tiszteltben tartva az egyéni emberi és polgári jogokat, beleértve a nemzeti kisebbségekhez tartozó személyek jogait”, nem módosítja az ajánlást és nem tekinthető jogszerűtőnek. Hogy bizonyos befolyásos szlovák körök, amelyeket a magyar kisebbség jogainak és lehetőségeinek szélesítése szemmel láthatólag nem tölt el örömmel, nem tartották kielégítőnek ezt a fajta módosítást saját szempontjukból, azt mutatja, hogy a szlovák külügyminiszter néhány perccel az alapszerződés aláírása előtt egy szerződést értelmező jegyzéket igyekezett a dokumentumhoz

csatolni. Ez Kovács László külügyminiszter szavai szerint „a nemzetközi szerződéskötés képtelen formája”, és nyilvánvalóan elfogadhatatlan volt a konferencia résztvevői számára. (Ezt látva a szlovák delegáció tagjai önhatalmúlag egy gemkapoccsal igyekeztek a „kiegészítést” a dokumentumhoz hozzácsatolni.⁴)

Az Európa Tanács 1201-es ajánlását illetően olyan éles nemzetközi polémia bontakozott ki, hogy indokolt a legújabb fejleményekről is szólni. Az Európa Tanács ez év áprilisi parlamenti közgyűlését megelőzően Miguel Angel Martínez, a parlament elnöke Romániában úgy nyilatkozott, hogy a szóban forgó ajánlás „halott”. Ez a vélemény igen nagy visszhangot váltott ki, de felfogásunk szerint elhangzása időpontjában sem fejezte ki az Európa Tanács álláspontját. (Többen úgy vélik: Martínez megnyilatkozása azzal függhet össze, hogy saját országa diktatúrája elől menekülve egykor éveken át Románia vendégszeretetéét élvezte). A valóság az, hogy az 1201-es ajánlást az Európa Tanács Parlamenti Közgyűlése nemcsak megismételte, hanem kifejezetten meg is erősítette azzal, hogy — a tagállamok vállalásainak monitoringjáról készített jelentéshez benyújtott magyar, angol, német, osztrák módosító indítvány szerint — a monitoring-rendszernek a régi és új tagállamok esetében egyaránt ki kell terjednie az 1201-es ajánlás teljesítésének vizsgálatára. Az Eörsi Mátyás, a Magyar Országgyűlés Külügyi Bizottságának elnöke által megfogalmazott Európa Tanács Parlamenti Deklaráció üdvözli a magyar–szlovák alapszerződést, különös tekintettel az 1201-es ajánlásra. Ez a deklaráció a közgyűlés hivatalos dokumentuma és várhatóan a közgyűlés elé kerül szavazásra.⁵

Ezek az epizódok utalnak a későbbiekben felmerülő végrehajtási és ellenőrzési nehézségekre is. Mindezzel együtt alapvetően egy magyar szempontból az adott körülmények között elfogadható dokumentum született. Hozzá kell tennünk azt is, hogy hiba lenne kizárólag a Magyar Köztársaság diplomáciájának sikeréről beszélni, ez a dokumentum segíti Szlovákiát is egy stabilabb és demokratikusabb berendezkedés irányába történő haladásban és az európai felzárkózásban.

A magyar diplomácia igen kényes helyzetben van. Nem kelthet bizonytalanságot Magyarország egyértelmű európai elkötelezettségét illetően, és nem ringathatja magát abban az illúzióban, hogy a szomszéd országokkal való rendezetlen viszony nem gátolja bármely európai integrációs szervezethez történő csatlakozását, ugyanakkor felelősséget érez a határon túli magyarok sorsának alakulásáért. A magyar külpolitika a két törekvés harmonizálásában kétségtelenül sikert ért el. Ennek értékét annak fényében lehet megítélni, hogy a világban jelentős politikai áramlatok számottevő képviselői nagyfokú tudatlanságot és érzéketlenséget demonstráló nézeteket alakítottak ki az általuk etnikainak nevezett konfliktusokról, és egyáltalán nem hajlandók differenciálni az ilyen kérdésekben szembenálló felek között. Álláspontjukat nyilvánvalóan mindenekelőtt konfliktusoktól való félelem motíválja. Az ilyen típusú nézeteket vég nélkül lehetne idézni, jellegük érzékeltetésére azonban csak egy taláalomra kiválasztott, a mi régióink ügyeiben közvetlenül egyáltalán nem érdekelt sajtóorgánium, a dán „Politiken” idevágó cikkét hozzuk fel példaként:

„A NATO és az EU ugyan baráti megegyezésre kényszerítette Magyarországot, Romániát és Szlovákiát, de ez nem igazi barátság, ellenkezőleg, Szlovákia és Magyarország már civakodik megegyezésük értelmezését illetően, és a jelek arra utalnak, hogy Románia nem is hajlandó baráti egyezményt kötni. ...A konfliktus oka:

a trianoni szerződés. Azóta a szomszéd országok figyelemmel kísérnek minden olyan magyar szándékot, ami Nagy-Magyarország visszaállítását célozná. ...R. Holbrooke úgy ítéli meg a helyzetet, hogy a magyar háromszög (Magyarország, Románia és Szlovákia) Európa következő gyújtópontjává alakulhat. Jelen pillanatban még nem került szikra a máglya közelébe, de a rakás ott áll.”⁶

Az alapszerződés mindkét országban megtörténő ratifikálása, jóhiszemű és egymáshoz közelítő értelmezése és a benne foglaltak betartása az idézett bántó félreértések eloszlatásához nagymértékben hozzájárulhat.

JEGYZETEK:

1. Az egyezmény angol és francia nyelvű változata, a Magyar Köztársaság Külügyminisztériumában és a Magyar Külügyi Intézetben található. Magyar fordítása most készül.
2. A magyar szóhasználat nem pontos. Az eredeti szövegben: „more united Europe” kifejezés szerepel.
3. Teljes magyar szövegét az 1995 tavaszán újrainduló „Külpolitika” című folyóirat fogja közölni.
4. Erről Kovács László külügyminiszter tájékoztatta a sajtót. Népszabadság 1995. márc. 22.
5. Eörsi Mátyás ezzel kapcsolatos nyilatkozatát a Népszabadság 1995. máj. 3-i száma közli.
6. „Politiken” 1995. V. 21.

Hatalomelmélet vagy hatalomelméletek?

Észrevételek egy tanulmányhoz

1. „Az államtudomány és a hatalomelmélet önállósága — helye a tudományrendszerben” címmel Samu Mihály közölt tanulmányt a Magyar Tudomány 1995. 4. számában. A szerző hosszú idő óta végez tudományrendszertani kutatásokat. Emellett számos munkájában vizsgálta a hatalom mibenlétét és megnyilvánulási alakzatait, az állam történetiségét és egyéb sajátosságait. 1982-ben „Hatalom és állam” címmel monográfiát publikált, 1992-ben pedig közreadta az „Államelmélet” című, 15 ives egyetemi jegyzetét.

2. Úgy vélem, hogy az értékelt tanulmány tárgyköre és tartalma méltán válthat ki a társadalomtudományok művelői körében szélesebb érdeklődést. Anélkül, hogy az összefüggések sokrétűségét érzékeltető okfejtéseknek akárcsak főbb vonulatait is megkísérelném felidézni, először a szerzőnek a tanulmány címéből is kitűnő, két lényeges következtetésére utalok.

a) Számos, a tanulmányban megjelölt körülmény, hiány és fogyatékoság folytán időszerű, sőt szükséges szerinte „a hatalomelmélet” fogalomrendszerének kimunkálása, témaköreinek meghatározása és tényleges művelése. Amint írja, „a hatalomelméletnek választ kell adnia a következő problémákra: a hatalom társadalmi szükségessége és rendeltetése; a közügyek, az irányítás és a hatalom viszonya; a hatalom fajtái; az uralom lényege; hatalom, közélet, politika és állam; hatalom, szabályozás, jog és erkölcs; hatalmi szervek és közösségek; a hatalmi, a politikai, az állami szerv és az egyén viszonya; a hatalmi kötelekek tartalma; a hatalom és a szabadság; a kényszer, az erőszak és a meggyőzés viszonya”. (396. o.)

b) Kiemelem továbbá a szerzőnek azt a megállapítását is, amely szerint „A hatalomelmélet kimunkálásának szükséglete egyik irányban annak jelzését is igényli, hogy a hatalom és a politika azonosításának tévhitét tudatosítsuk, s az állam vizsgálatát különítsük el a hatalom átfogó és a politika specifikus sajátosságainak elemzésétől. Ezzel pontosítható ugyanis a politológia rendszere és ezzel segíthető elő az állam tudományrendszertani helyének tisztázása”. (398. o.)

Samu professzor említett és e helyütt nem ismételhető egyéb érvei meggyőzőek számomra abban a tekintetben, hogy időszerű és előnyös a hatalom mibenlétének, alakzatainak, történelmi változásainak, a hatalmi viszonyok jellegének, valamint az azokat befolyásoló körülményeknek és más, emberi, közösségi, társadalmi viszonyokhoz fűződő kapcsolódásainak, valamint az ezeket érintő társadalomtudományi állásfoglalásoknak értékelő és rendszerező, tehát a komplexitás igényével fellépő, szintetizáló feldolgozása. Magam is szerencsésnek

tartanám, ha a hazai tudományosság bővítésre szoruló és folytonosan megújuló személyi állományában vállalkozások születnének koherens hatalomelméletek kimunkálására.

Kétlem azonban — és a kapcsolódó véleménycsere kiváltását célzó észrevételeimnek ez az első lényeges tétele —, hogy reális igénynek és törekvésnek minősíthető „a hatalomelmélet”, tehát *egyetlen hatalomelmélet* „elkülönülése”, és annak „egyetemes elismerése”. (398. o.) Úgy vélem ugyanis, hogy bármilyen tárgykörre vonatkozó elmélet mint az egyedít és a különöst figyelembe vevő, de egyben általánosító, elemző és rendszerbe foglaló szellemi erőfeszítés terméke valós lehetőségként magában foglalja a felfogások pluralitását. Bármely körülhatárolt tárgycsoportra vonatkozó elmélet művelésében éppen a lezárhatatlan *sokféleség érvényesülése* a megkapóan vonzó és szép. Ha tehát az ajánlott elméleti tudományág létrejönne, azt nem „a hatalomelmélet”, hanem legfeljebb „hatalomelmélet” elnevezéssel lehet illetni.

Távol áll tőlem az a feltételezés, hogy az előbbi megállapításokkal különös újdonságot tártam fel. Észrevételemmel a kifogásolt megfogalmazások finomítását, esetleg a szerző álláspontjának bővebb alátámasztását, netán véleményem cáfolatát szeretném elérni.

3. Az előbbieken vázoltaktól eltérően ítélnék meg szerintem a szerzőnek „az államtudomány” önállóságát, a jogtudománytól és a politológiától történő elkülönülését indokoló álláspontját. A tudománytannak a tudományágak ismérveire, rendeltetésére, személyi, tárgyi és egyéb feltételeire vonatkozó, széles körben elfogadott megállapításait figyelembe véve igényként, törekvésként, lehetőségként, megújuló kísérletként, sőt megvalósulási folyamatként is impozáns érvanyagot sorakoztat fel az államtudomány mellett.

Szerintem sem tagadható egyrészt az, hogy az állam jogtudományi, szociológiai, politológiai, lélektani, szervezéstudományi stb. szempontú vizsgálata nem irányul és nem is képes az állam mibenlétének komplex szemléletű és teljességre törekvő feltárására. Másrészt az sem vonható kétségbe, hogy az államtudomány integratív jellegénél fogva arra is hivatott, hogy folytonosan gyűjtse, értékelje és hasznosítsa az említett és az egyéb társtudományok kapcsolódó kutatási eredményeit. Szemben „a hatalomelmélettel”, szerintem is lehet realitása a szerző által körvonalazott, szorgalmazott és határozott névelővel ellátott tudományágazatnak, tehát „az államtudománynak”. E diszciplína ugyanis fogalmilag magában rejtí, sőt kifejezetten készíti az államra vonatkozó tudományos igényű nézetek nyílt ütközését, a tudományosság módszertani és egyéb követelményeinek alkalmazását és termékeny versengését. Figyelmet, sőt elismerést érdemel ezért Samu Mihálynak az ilyen ismérveknek eleget tevő államtudomány kialakítására irányuló kezdeményezése, tudománytani és államtani érvelése.

4. A szerzőnek szinte csak jelzésszerű utalásával szemben óvnék azonban attól, hogy az MTA bizonyos testületeinek szervezeti felépítése sietve másolja a tudományok tagozódásának hullámszerűségét. Feltételezésem szerint a működés hatékonyságát követő átfogóbb bizottsági és osztályszerkezet több szempontból előnyösebb. Ez a megállapítás természetesen nem kívánja ellenezni sem a szervezeti egységek elnevezésének pontosítását, sem a tudományágazatok indokolt helyeserjét és képviselőinek arányosítását a Magyar Tudományos Akadémia testületeiben.

Ádám Antal

A kutatóhálózat „konszolidációjáról” és az Akadémia egységéről*

Az Akadémia történetében egy rendkívül mozgalmas időszakot zártunk le, számos szervezeti átalakítást végeztünk, és új alapszabályt fogadtunk el. Nagyon remélem, hogy az új szabályzat világosan és egyértelműen tisztázza a bizottságok és az Akadémia vezetőinek hatáskörét. Amennyiben nem teljesen ez a helyzet, nagyon kérem jogászaikat, tegyék meg a szükséges lépéseket, finomítsák az alapszabályzatot, mivel az Akadémia számára nincs annál ártalmasabb, mint amikor a pontatlanul megfogalmazott törvények vagy szabályzatok súrlódásokat okoznak az Akadémia vezetői között.

A magyar tudomány néhány égető gondjáról a közelmúltban közöltem egy hosszabb tanulmányt. Nem akarom a cikket ismertetni — nagyon remélem, néhányan ebben a teremben elolvasták —, csupán az utolsó bekezdésre szeretném azoknak a kollegáknak a figyelmét felhívni, akik a különböző pályázatok elbírálásában, a támogatások odaítélésében jelentős szerepet játszanak. „Alapvető érdekünk értékeink megőrzése, a nemzetközileg is kiváló eredményt elérő csoportok munkájának fokozott támogatása. Minden szakterületen van még a tudományos pályája derekán lévő tudósunk, és számos tehetséges, már bizonyított fiatal kutatónk. Ők azok, akik megfelelő támogatás esetén alapvetően újszerű tudományos eredmények elérésére alkalmasak, és nemzetközi mércével mérve is a legkiemelkedőbb kategóriába kerülhetnek.”

Kedvenc napilapomban találtam a közelmúltban egy olvasói levelet, amelyben a levélíró elmarasztalja az Akadémiát, és közvetve az akadémikusokat, mert nem nyilvánítanak véleményt az országot foglalkoztató új pénzügyi korlátozásokkal kapcsolatban. Jómagam ezennel itt kijelentem, hogy engem mélységesen elszomorítanak azok a tervezett intézkedések, amelyek a felsőoktatást és a kutatást érintik.

Természetesen megértő vagyok, és tudomásul veszem, hogy a fejlesztés és a modernizáció áldozatokat kíván az országtól. Nem lévén pénzügyi szakember, nem

* Elhangzott a Magyar Tudományos Akadémia 1995. évi májusi közgyűlésén.

tudom megítélni, hogy pl. a bankok konszolidációjára fordított több mint 300 milliárd forint (tessék ezt az összeget összevetni a főtítkárunk által jelzett 1,3–1,8 milliárd forinttal, amelyre az MTA kutatóhálózatának stabilizációjához lenne szükség) ebbe a kategóriába tartozik-e. Munkatársaim véleménye ebben a kérdésben megoszlik. Vannak, akik ezt a konszolidációs programot fejlesztésnek tekintik, és örömmel üdvözlik. Ebben a hiedelmükben erősíti őket a Magyar Nemzeti Bank elnökének napokban tett kijelentése, mely szerint a Budapest Bankba legutóbb betáplált 12 milliárd a bank privatizációjakor majd kamatostól megtérül. Ha ez vonatkozik a több mint 300 milliárdra is, akkor rövidesen itt a Kánaán. Csoportomban azonban vannak olyan laikusok, akik azt állítják, hogy ezt a 300 milliárdot a bankok elkótyavetyélték, és ez az összeg a bankok rossz gazdálkodásának a fedezésére szolgál. Ha így van, akkor a Kánaánra egyelőre várni kell. Ennek fényében úgy gondolom, teljesen érthető a bankvezérek különösen magas illetménye, amely egy kisebb tanszék összbérköltségével egyezik meg, hiszen tessék elképzelni, mennyivel nagyobbak lennének a felsőoktatást, kutatást érintő elvonások, a hallgatói tandíjak, ha a bankvezérek rosszul, rosszabbul dolgoznának, és a bankok konszolidációjára nem 300, hanem pl. 600 milliárdot kellene fordítani. Vagy mennyire ártalmas lenne — amint erre az ország vezető politikusa rámutatott —, ha ezek a bankvezérek otthagynák az állami bankokat, és a privát szférában helyezkednének el, vagy esetleg — ezt már én teszem hozzá — ha külföldre szakadnának és eredményes tevékenységükkel ott idéznének elő a bankok konszolidációjához vezető állapotokat. Az a megoldás, amelyet nyugaton egy rosszul gazdálkodó intézmény vezetőivel tesznek, úgy gondolom, hazánkban szóba se jöhet.

* * *

A fejlett nyugati országoktól azt tanultuk, hogy a felsőoktatás és a kutatás fejlesztése jelenti az ország jövője szempontjából a legjobb befektetést. Úgy tűnik, hogy a követendő országok vonatkozásában változott a helyzet, hiszen pénzügyminiszterünk egy afrikai országot, Burundit hozta fel példaként, ahol, mint hallottuk, felsőoktatás nélkül is szépen elboldogulnak. Mivel a kutatással kapcsolatban hasonló tájékoztatást nem kaptunk, alaposan utánanéztem a burundiai állapotoknak. *Örömmel jelenthetem, hogy Burundiban kutatás folyik.* Az egyik országosan kiemelt főtema címe: meddig lehet összeomlás nélkül fenntartani egy ország gazdasági és kulturális színvonalát felsőoktatás nélkül. A másik országos téma számunkra egyelőre nem annyira érdekes, mivel az a konyhaművészettel, Burundi nemzeti ételkülönlegességeinek elkészítésével foglalkozik. Lehet persze, hogy ez a téma kapcsolatban van azzal a ténnyel, amelyről a magyar parlament ülésén hallhattunk, nevezetesen, hogy ebben a követendő, felsőoktatás nélküli mintaországban, időnként megeszik a pénzügyminisztereket. Áttekintve ezen a területen a jelenlegi, és az elmúlt évek hazai kínálatát, barátaimmal úgy döntötünk, hogy vegetáriánusok leszünk.

* * *

Végezetül engedjék meg, hogy az előzőnél valamivel kényesebb témával foglalkozzam. Mindnyájan tanúi vagyunk társadalmunk polarizációjának, különböző politikai és eszmei körök csatározásának. Ez, bár számunkra szokatlan, a demokráciákban természetes jelenség. Ami engem — és gondolom, sokunkat ebben

a teremben — zavar, a vitatkozók hangneme. Ez a militáns csoportok esetében olyan gyűlöletig fejlődött, amely minden józanul gondolkodó embert mélységesen elszomorít.

Akadémiánk különösebb megrázkódtatás, személyi torzszalkodás nélkül vészelte át a rendszerváltozás utáni éveket. Elnéztük egymás tévelygéseit, gyengeségeit, elfogadtuk politikai nézeteit. Az utóbbi 6—8 hónap történéseit áttekintve azonban vannak aggodalomra utaló jelek. Sajnálatos módon a személyi kérdésekben mindinkább dominálónak válnak a csoport- és politikai érdekek. A magyar tudománynak azonban nem az az érdeke, hogy egyik vagy másik csoportot erősítsük, hanem az, hogy — politikai hovatartozástól függetlenül — a legkiválóbb kutatók jussanak be az akadémikusok sorába, a legkiválóbbak kapják a kitüntetések, és a legalkalmasabbak kerüljenek az Akadémia életét, korszerűsítését befolyásoló tisztségekbe, bizottságokba.

Természetesen gyarló emberek vagyunk, és rendkívül nehezen tudjuk magunkat saját érdekeinken, szubjektív szempontjainkon túltenni. Joggal kérdezheti bárki, hogy az e kérdést feszegetőnek mennyire sikerült felülemelkednie ezeken a szubjektív szempontokon. Bevallom, sok esetben nagy csatákat vívok magamban, de szerény eredményeket már fel tudok mutatni. Kérem, nézzék el nekem, hogy ennek bizonyítására néhány példát felhozok. Mint emlékeznek kollégáim, az 1990. évi rendszerváltó közgyűlésen a leköszönő kormány igazságügyi miniszterét javasoltam az Akadémia főtitkárának. Szegedi egyetemünkön harcoltam, hogy a Rákosi-korszakban rektori funkciót beöltött, nagy hatalmú professzor, kiemelkedő tudományos eredményeire való tekintettel, kapja meg egyetemünk diszdoktori címét. „Bögatyás”, árvalányhaját lassan elvesztő „falusi gyerek” létemre, *más eszmei körhöz* tartozó „városi fiút” vittem be, nem kis erőfeszítéssel, az Európai Akadémia tagjai közé, nem azért, mintha közeli barátom lett volna, hanem mert kiemelkedő kutatónak tartottam.

Sajnos, vannak olyan csoportosulások, kemény magok, amelyek képtelenek abba belenyugodni, hogy fontos pozíciókba ne a saját eszmei vagy politikai körükből kerüljenek be kollegák. E cél érdekében, szükség esetén, a politikában fellelhető eszközöktől, egymás lejáratásától, a gyűlölködés enyhe formáitól sem riadnak vissza. Én ezen a területen versenyezni nem tudok, és nem is akarok. Szívesen összemérem viszont erőmet a tudományos teljesítmény vonatkozásában és az egymás iránti toleranciában. Ütköztethetjük a magyar tudomány korszerűsítése érdekében tett javaslatainkat is, természetesen ha vannak. El nem mondtam, le nem írt nézetekkel azonban vitatkozni nem lehet.

Kedves Kollégák, tisztelettel kérek mindenkit, ne hozzuk be ebbe az épületbe a kinti politikai csatározások stílusát. Ebben a házban nekünk csak egyetlen érdekünk lehet, és ez a magyar tudomány érdeke. Itt mi mindnyájan ugyanahhoz a párthoz, a Magyar Tudomány Pártjához kell hogy tartozzunk.

Solymosi Frigyes

Kutatásértékelés — külföldi gyakorlat és hazai tapasztalatok*

Napjainkban egyre több szó esik a kutatások értékeléséről. Mind az irányítás, mind a kutatók oldaláról megfogalmazzák, hogy olyan kutatásokat kell támogatni, amelyek eredményessége valószínűsíthető, illetve olyan kutatókat, akik hitelet érdemlően bizonyítani képesek, hogy a kitűzött célt reálisan el tudják érni.

A kutatásértékelés fogalmának sokféle értelmezés tulajdonítható. A teljesítmény, az eredmény igen nehezen mérhető és tovább nehezíti a helyzetet, hogy a tudományos teljesítmény értékelésének szempontjai tudományágazonként eltérőek és a domináns szerepet játszó megítélési tényezők diszciplinánként változnak.

A fejlett országokban az 1970-es években egyre inkább a tudánypolitika előterébe került a K+F tevékenység értékelése. Az értékelés célját, szintjeit, szervezési hátterét az egyes országok kultúrájában, szemléletmódjában található érték kategóriák befolyásolják és ennek megfelelően a megoldások eltérnek egymástól. Az értékelési rendszerek és módszerek eltérése mellett azonban igen sok közös vonás található bennük.

A szakirodalom áttekintése és az MTA Kutatásértékelési Bizottságának vitája alapján a kutatásértékelés nemzetközi tapasztalatait megkíséreljük röviden összegezni a következő szempontok szerint: 1. Ki végzi az értékelést? 2. Mit értékelnek? 3. Hogyan értékelnek? 4. Mikor értékelnek? 5. Mi célból értékelnek?

1. Ki végzi az értékelést?

Az értékelési akciókat kezdeményező szervek — többek között — a következők lehetnek:

- kutatásirányító hatóságok: minisztériumok, országos hatáskörű szervek,
- alapítványok, pályázati rendszerek működtetői, pályázatokat kiíró intézmények,
- egyéb kutatást finanszírozó szervezetek (a fentiekén kívül): vállalatok, gazdasági egységek, továbbá kutatási programokat finanszírozó, e célra létrehozott szervek (programfelelős, programtanács),
- a kutatási eredmény hasznosításában érdekelt szervezetek (ezek természetesen lehetnek egyben finanszírozók is).

* A cikk az MTA Kutatásértékelési Bizottságának munkáján, az ott eddig lefolytatott vitákon és kísérleti tapasztalatokon alapul.

— tudományos testületek (pl. MTA tudományos osztályai és bizottságai, saját kezdeményezésből vagy „rutin” feladatként),

— intézetek, kutatóhelyek (a „belső átvilágítás” funkcióját gyakorolva).

Természetesen tudományos fokozatok odaítélésénél, díjak kiadásánál (pl. Széchenyi-díj, Akadémiai díjak stb.), akadémiai tagválasztásoknál stb. a megfelelő bizottságok, testületek az egyéni tudományos teljesítményt is értékelik, amely egyébként bizonyos értelemben a további, a magasabb szintű értékelésnek is az alapját képezi.

Az értékelés intézményesülését jelenti az a tény, hogy egyes OECD országokban törvénnyel létrehozott, kormánytól független, pénzügyi autonómiával rendelkező állami szervezet (hatóság) végzi az értékelést (pl. Franciaország és Spanyolország).

Más országokban a kormány mellett működő tudomány- és technológia-politikai tanácsadó szervezet kap felhatalmazást az egyetemek és kutatóintézetek értékelésére (pl. Németország, Japán). Előfordul olyan szervezeti megoldás is, melyben a felsőoktatási és kutatási minisztériumok és a kutatóhálózat között elhelyezkedő szervek vizsgálják és értékelik a hozzájuk tartozó intézményeket (pl.: Hollandiában a TNO, Dániában a Technológiai Szolgálat, Finnországban az Akadémia, Svédországban az NFR, Nagy-Britanniában az UGC).

2. Mit értékelnek?

Ha az értékelési tevékenységet szintek szerint kívánánk csoportosítani, akkor a következő besorolás adódik:

- mikroszint, egyéni értékelés (kutató — kutatócsoport — intézeti osztály, laboratórium)
- mezoszint (intézet, kutatóhely, egyetem, tudományterület, kutatási program)
- makroszint (országos hatáskörű intézmény, ország, régió).

A K+F tevékenység nemzetközi értékelése kiterjed az összes szintre: a különböző országokban párhuzamosan is átvilágítják különböző időszakokban az egyéni, csoportos, intézményi teljesítményt, értékelik a tudományterületek eredményeit és beszámolnak az ország, régió tudományos teljesítményéről, illetve foglalkoznak e teljesítmények hatásával is. A National Science Foundation (USA) időről időre átfogó értékelést készített — nem kevés anyagi ráfordítással és igen alapos módszertani előkészítő háttérrel — kétoldalú nemzetközi kutatási együttműködési megállapodásai keretében művelt kutatási projektek eredményességéről. Ilyen értékelő felmérések készültek például a japán, az olasz stb. együttműködésben lebonyolított közös kutatási programokról.

3. Hogyan értékelnek?

A K+F tevékenység értékelése világviszonylatban valószínűleg soha meg nem szűnő módszertani vitákat vet fel. A kvalitatív és kvantitatív módszerekkel kapcsolatban a vélemények megoszlanak, de abban általában megegyeznek a szakértők, hogy a kétfajta értékelés egymást nem helyettesítheti, viszont egymást kiegészítheti és árnyaltabbá teheti a teljesítmény megítélésének módját. A módszerek közül a leggyakoribb a szakértői bírálat (peer review) és a különböző szcientometriai módszerek használata.

Általánosan kialakult nézet szerint különbséget kell tenni az alap- és az alkalmazott kutatás és fejlesztés értékelése között. Ez már csak azért is nehéz feladat, mert a tiszta alapkutatástól a termék fejlesztésig tartó út több szakaszra bontható, amelyek mindegyike más-más fajta értékelési kritériummal kezelendő.

Általánosságban megállapítható, hogy a természettudományi alapkutatás esetében sokkal megfelelőbb a publikációelemzés és a megjelent hivatkozások alapján történő idézettségi indexszámítás, mint bármely más területen. Például a kémiában, orvostudományban, biológiában sokkal könnyebb és indokoltabb publikációk alapján értékelni, mint a földtudományokban, a régészetben vagy az irodalomtudományban. Ez utóbbi tudományterületeken egészen más a hivatkozások formája, gyakorlata.

Az alkalmazott kutatás eredményei ezzel szemben mindenekelőtt szabadalmakban, know-how formájában, szoftver alakjában, vagy csak egy jobb minőségű termékben, olcsóbb technológiában jelennek meg, ezáltal publikációs mérésükre csak igen korlátozott módon van lehetőség. Az alkalmazott kutatások, de különösen a fejlesztések területén nagy súlyt kell helyezni a piac értéktételére.

Többek nézete szerint az alap- és az alkalmazott kutatás-fejlesztés szétválasztása nem minden esetben lehetséges.

4. Mikor értékelnek?

A kutatás végrehajtási folyamatának kitüntetett időpontjaihoz kötött értékelési tevékenység a következőképpen kategorizálható:

a) ex-ante értékelés,

- a kutató alkalmaztatása előtt,
- pályázat benyújtásakor,
- kutatástámogatás odaitélése előtt.

Ide tartozik még a tudományos potenciál felmérése is (pl. döntéselőkészítő céllal).

b) ex-post értékelés

- a kutató minősítése,
- tudományos fokozat odaitélése,
- ösztöndíj, támogatás megújításakor,
- kutatási eredmény/teljesítmény értékelése kutatási program lezárásakor.

c) program-futtatás alatti közbeni (ellenőrző, felidős) értékelés.

5. Mi célból értékelnek?

Egyáltalán nem közömbös az értékelés céljának tisztázása, annak eldöntése, hogy milyen célból és milyen érdekek mentén történik a teljesítmény elbírálása. A következő kategóriákat célszerű elkülöníteni egymástól: — kutatás támogatás elosztása, — kinevezés, — előmenetel, minősítés, — díjak odaitélése stb. E különböző szempontok szerinti elbírálás különböző időpontban végzett tevékenységek, különböző kritériumok szerinti értékelését vonja maga után.

A kutatásértékelés nemzetközi irodalmát áttekintve jócskán találhatunk mind az öt, sőt további szempontoknak megfelelő példákat is. A szakirodalom bővelkedik mind a kvalitatív, mind a kvantitatív módszerekkel történő értékelési modellekben. Gyakori a két módszer kombinált alkalmazása is.

Kutatásértékelés hazánkban

1. Tapasztalatokról általában

Magyarországon a K+F tevékenység értékelése komoly múltra tekint vissza. E tevékenység hatékonyságát az MTA, az OMFB és a különböző tárcák többször is vizsgálták az elmúlt évtizedek alatt. Több elméleti módszertani összefoglalás készült a tapasztalatok elemzéséről. Az MTA az alapkutatások és a társadalomtudományi kutatások körében viselt országos felelősségéből, továbbá tudományos bizottsági hálózatának szakmai kompetenciájából fakadóan a kutatás értékelésére megkülönböztetett figyelmet fordított. 1980–85 között az MTA Elnökségének előzetes programja alapján több mint száz tudományági, tudományterületi helyzetelemzés született. Az MTA közgyűlései, a folyamatos és ötvenkénti intézeti beszámoltatás, e helyzetelemzések mind például szolgálnak a K+F tevékenység minőségének értékelésére irányuló kísérletekhez. Más kérdés, hogy ezekben milyen mértékű volt a formális értékelés és milyen a valóban mélyreható elemzés.

Az MTA Könyvtára kb. 15 éve foglalkozik a kutatásértékelés (elsősorban a tudománymetriai, kisebb mértékben a peer review) elméleti és gyakorlati kérdéseivel mikro-, mezo- és makroszinten. A könyvtár két — az értékelés témájával foglalkozó — tudományos folyóiratot (Scientometrics, Impakt) publikál. Tudománymetriai eredményeit számos ország (USA, Franciaország, Németország, Hollandia, Dánia, India, Izrael stb.) döntéshozatali eljárásában alkalmazzák.

A pályázati rendszer kialakítása Magyarországon tovább erősítette az értékelés iránti igényt. Ebben az MTA-nak igen fontos szerepe volt. Az MTA 1984–85-ben kidolgozta az 1991-től önálló testületként működő OTKA pályázati rendszerét, majd 1986–89 között a Kutatásértékelési Állandó Munkacsoport jelentős segítséget nyújtott az OTKA megszervezése, a módszertani viták lefolytatása területén. Azóta az új OTKA Bizottság tovább fejlesztette, és folyamatosan fejleszti az értékelés módszerét.

Az OMFB pályázati rendszere, az OTKA, a tárcák alapjainál működő rendszerek, a hazánkban egyre nagyobb mértékben és szélesebb körben elterjedő külföldi (nemzetközi) pályázati gyakorlat tovább finomította az előzetes — kutatói, illetve kutatócsoport és projekt szintjén történő — értékelés mechanizmusát.

A tavaly megalakult Országos Akkreditációs Bizottság a magyar felsőoktatás területén dolgozza ki a minősítés, értékelés és hitelesítés fogalomkörébe tartozó átvilágítási folyamatot. A program akkreditáció és az intézményi akkreditáció keretében már 1993 óta folyik a munka. Az elkészült intézményi Önértékelési kézikönyv két változatát ez évben próbálják ki, majd véglegesítik, és alkalmazzák a kiválasztott egyetemeken és főiskolákon.

2. Konkrét értékelések a legutóbbi években

A magyarországi K+F területen végzett átvilágítások közül részletesebben a legutóbbi években történt értékelésekre térünk ki. 1991–92-ben három tárca esetében került sor átfogó értékelésre. Ezeket minden tárca saját koncepciója szerint hajtotta végre.

Az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium 17 intézetet vizsgált felül abból a szempontból, hogy az Ipari modernizációt mennyire hátráltatja a K+F bázis eróziója. Az átvilágítást nemzetközi cég (Arthur D. Little) végezte mintegy fél év alatt. A cég a műszaki fejlesztési tevékenység színvonalát és a termékek/szolgáltatások eladhatóságát értékelte. Ezenkívül kérdőíves interjúkat készítettek kutatókkal és ennek alapján állították össze intézetenként a je-

lentést. A zárójelentést az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium széles körű vitafórum elé bocsátotta. A vizsgálat szerencsés módon egybeesett az iparpolitika koncepciójának kidolgozásával, így a cég javaslatai, ajánlásai szervesen beépülhettek a kormányzati döntések előkészítésének folyamatába.

A Földművelésügyi Minisztérium a PHARE-program keretében kérte fel az ISNAR (International Service of National Agricultural Research) elnevezésű céget, hogy készítsen átvilágítást a magyar mezőgazdasági kutatásról. A szakértői (értékelő) munkacsoport több mint 30 kutatóintézetet, kutatási feladatot végző vállalatot és egyetemi tanszéket látogatott meg. A cél egy új irányítási modell kidolgozása volt. Az átvilágítás eredményeként kidolgozott vitaanyag egyrészt konkrét javaslatot, másrészt választási lehetőségeket tartalmaz. Ennek alapján a Földművelésügyi Minisztérium közreadott egy anyagot Nemzeti Agrárkutató Szervezet címen, amely az első intézkedést jelentette az átalakulási folyamatban.

Az MTA 1990. évi közgyűlése határozatot hozott arról, hogy 1992-ben kerüljön sor a teljes akadémiai kutatóintézeti hálózat felülvizsgálatára. A felülvizsgálat két szakaszból állt. Az első szakaszban az egységes kérdőíven feltett kérdésekre adott válaszok alapján készült el a kutatóhálózat átalakítására vonatkozó koncepció. A második szakasz célja a teljesítmény vizsgálat volt kutatók, ill. kutatócsoportok és végül intézetek vonatkozásában.

A felülvizsgálat alapján nem vált világossá, milyen módon hajtható végre — a tudományos teljesítményt figyelembe véve — a költségvetési keretek elosztásában a differenciálás. Nem készült el továbbá az a zárójelentés, melyben az értékelők megfogalmazták volna javaslatukat a kutatóhálózat átalakításával kapcsolatban. Kétségtelen viszont, hogy ez az átfogó vizsgálat mind az intézeteket, mind az egyes kutatócsoportokat saját eredményességükkel való szembenézésre kényszerítette.

Ugyancsak az elmúlt években került sor az öt orvostudományi egyetem kutatói tevékenységének átvilágítására. A *Népjóléti Minisztérium* által kezdeményezett átvilágítás tudományometriai módszerekkel (az SCI folyóiratban közölt közlemények száma, kumulatív impakt faktor, idézettség) készült. Az összegyűjtött adatok zárójelentésben történő elemzésére még itt sem került sor.

1992-ben nemzetközi értékelést is végeztek három akadémiai kutatóintézetben, illetve külön megvizsgálták az Akadémia kutatásirányító tevékenységét. Az átvilágítást az MTA elnökének felkérésére az ICSU (International Council of Scientific Unions) szervezte meg az általa kiválasztott tudományos szakértőkkel. A vizsgálat a következő intézetekre terjedt ki: Központi Kémiai Kutató Intézet, Szilárdtestfizikai Kutató Intézet, Szegedi Biológiai Központ.

Tíz neves külföldi szakember vett részt ebben a munkában. Részükre lefordították angolra az intézetek válaszait a feltett 12 kérdésre, az intézetek összefoglaló adatsorokat készítettek tevékenységükről és publikációs eredményeikről. Interjúkat készítettek intézeti kutatókkal. Az összesített jelentést megkapta az ICSU 85 nemzetközi tagozata és mind a 20 hozzá tartozó tudományos unió. Megküldték a tudánypolitikával foglalkozó legjelentősebb nemzetközi folyóiratoknak is. Az ICSU jelentése ajánlásokban összegezte az átvilágítás során nyert tapasztalatokat. Ezekben hangsúlyozták: az MTA-nak arra kell törekednie, hogy végrehajtsa a pénzalapjai szelektívebb elosztásával összefüggő feladatokat, mely által biztosíthatja a kutatás kiváló minőségét, igazolhatja autonómiája létjogát, s továbbra is élvezheti az ország és kitűnő képességű kutatóinak bizalmát.

Egy másik nemzetközi akció keretében az Akadémia veszprémi Műszaki Kémiai Kutatóintézetét egy külföldi szakértőkből álló csoport vizsgálta meg, majd kerekasztal-beszélgetésen a magyar kutatókkal megvitatták az eredményt. Alapjában egészségesnek tartották az intézet struktúráját, s azt, hogy a Fraunhofer-intézetekhez hasonlóan, mind alap-, mind alkalmazott kutatást folytat. Az intézet részlegeinek együttműködését viszont nem tartották ideálisnak.

Azt tanácsolták továbbá, hogy a jobban dolgozó részlegek kapjanak több támogatást. Javasolták, hogy fordítsanak nagyobb figyelmet a környezeti hatásokra, a kis- és közepes vállalatokra — ezzel kapcsolatban egy nemzeti alap kialakítását is célszerűnek tartották —, továbbá a szegényes műszerettség javítására, s végül a „kevesebb, de kiemelkedő minőségű publikációs stratégia” szükségességére hívták fel a figyelmet.

3. Az OECD átfogó értékelése

A Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD) Titkársága jelentést készített a magyar tudomány-, technológia- és innovációs politikáról. Ez a kutatási rendszer legnagyobb hiányosságát abban látta, hogy a kutatások több mint 70 százalékát az Akadémia intézetei és a különböző minisztériumok alá tartozó ágazati intézetek végezték, míg az OECD piacgazdaságában e rész aránya ritkán haladja meg a 30 százalékot. Ez az arány — ahogy fogalmazták — azt mutatja, hogy Magyarországon a tudomány, a kutatás gyengén integrálódott a gazdaságba. Felvetették azt a kérdést is, hogy meddig terhelhető a tudomány és a technológia a gazdasági átalakulás során, milyen arányban osztandók meg az erőfeszítések a hazai kutatási és innovációs tevékenység, illetve a technológiák importja között, továbbá, hogy a hangsúlyt a K+F-re vagy a technológia elterjesztésére kell-e helyezni. Nem fedeztek fel vizsgálatuk során olyan világos stratégiát, amely a kérdések megválaszolására irányulna. Ennek hiányát abban látták, hogy a kormányzati tevékenység e területén sincsenek meghatározva prioritások a forráselosztásra.

Megjegyezték, hogy az OECD országokban az akadémiák egy, legfeljebb két szerepet töltenek be azon funkciók közül, amelyekkel az MTA rendelkezett. Fontosnak tartották az egyetemi kutató tevékenység erősítését, a képzett szakemberek fizetésének emelését, a felsőoktatási intézmények hallgatói létszámának növelését.

Szükségessnek tartottak egyebek közt néhány strukturális reformot is, köztük az akadémiai intézetek racionális átalakítását, egyesek összevonását, még alaposabb racionalizálást az ágazati kutatóintézetek esetében, s az ipari kutatások újraindítását az iparvállalatok keretében. Az egyetemi és akadémiai kutatóhelyek együttműködését, sőt bizonyos összeolvadását, továbbá Fraunhofer-típusú technológiai kutatóintézetek létrehozását szorgalmazták. Véleményük az volt, hogy a kormánynak sürgősen ki kellene dolgoznia a még fejletlen nonprofit szervezetek létrehozását és tevékenységét szabályozó törvényt, s szükség van az OECD országokéval összemérhető szabadalmi rendszer bevezetésére is.

Javasolták végül egy Fehér Könyv elkészítését — amely a nyilvánosság elé tárná a kormány tudomány- és technológia-politikai szándékait, továbbá e tervezetek készítésének nagyobb nyilvánosságát —, s végül egy országos modernizációs program kimunkálását.

* * *

A fent vázolt kép azt mutatja, hogy az elmúlt években történtek kezdeményezések a K+F tevékenység értékelésére Magyarországon. Megállapítható azonban, hogy átfogó és következményekkel járó értékelési rendszer kiépítése még nem történt meg, annak ellenére sem, hogy mind a kutatóknak, mind pedig a társadalom egészének érdekében áll az értékelés intézményesítése. Hangsúlyozni kell azonban, hogy nem lehet egységes mechanizmust ráerőltetni a különböző területeken és keretekben folyó kutatásokra. Meg kell találni az általánosan alkalmazható formák mellett azokat az elemeket, amelyek az adott területen a legalkalmasabbnak tűnnek a kutatás minőségének és eredményének megítélésére.

Berényi Dénes, Haraszthy Ágnes, Tolnai Márton

IRODALOM:

Példák a kvalitatív és kvantitatív módszer kombinált alkalmazására:

J. T. Wallmark, K. J. Sedig: *Quality of Research Measured by Citation Method and by Peer Review — A Comparison*. Reprinted from: *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. EM—33, No. 4, Nov. 1986.; Daryl E. Chubin, Edward J. Hackett: *Peerless Science. Peer Review and U. S. Science Policy*. State University of New York Press, 1990.

Példa egy ország tudományos teljesítményének értékelésére: Forschungsplatz Schweiz Horizont 1995, Ziele für die schweizerische Forschungspolitik, Vorschläge des Wissenschaftsrates an den Bundesrat. Planungsperiode 1992—1995, Schweizerischer Wissenschaftsrat, Bern 1989.

Átfogó tudományterületi értékelést több országban végeztek pl. a fizika területén: Európai Unió: *Physics in the European Union in the '80's*, FOM, Amsterdam, 1994; osztrák fizika: *Phys. Bl.* 47 1991, p. 1009; svéd fizika: *Europhys. News* 23 192, p. 153; dán fizika: *Nucl. Phys. News* 2 No. 3, p. 30.

Program értékelés tapasztalatait összegzik pl. a következő dolgozatok: D. E. Chubin: *Designing research program evaluations: a science studies approach*. *Science and Public Policy*, 1987. 2. sz. p. 82—90.; *National experiences and methods used in the evaluation of R+D activities — the Situation in Finland* (Govt. of Finland) *UN Economic and Social Council*, 1985. márc. 7 p.

Az intézményi értékelésekről számol be pl. a francia CNER első összefoglaló jelentése: *L'évaluation: un autre regard sur la recherche*, 1991. márc. 99 p. vagy a finn Akadémia viszonylatában: *Activities of the Academy of Finland — a report for the international evaluation*. 1992. okt. 84 p.

Az egyénre vonatkozó értékelések kimunkálása elsősorban a pályázati rendszerekre jellemző. pl. az NSF pályázati rendszere: *Proposal Review at NSF: Perceptions of Principal Investigators*. 1988. febr.

A kölcsönös megértés szellemében

A Fulbright Csereprogram

Az Egyesült Államok Kongresszusa 1946. augusztus 1-jén fogadta el J. William Fulbright, Arkansas állam szenátora javaslatát egy oktatási-kutatási csereprogram beindítására, amely később Fulbright Program néven vált ismertté. Az elmúlt közel ötven év alatt a program folyamatosan bővült és ma kétoldalú megállapodások alapján több mint 140 országra terjed ki. Ezzel minden bizonnyal a világ legátfogóbb oktatási-kutatási csereprogramjává vált, amelyben eddig több mint 200 ezren vettek részt mint oktatók, kutatók, illetve magasabb tudományos fokozatot elérni kívánó diákok. Jelenleg évente megközelítőleg 5000 új ösztöndíjat ítélnak oda.

A program története

Fulbright szenátort annak idején több tényező is motiválta a törvényjavaslat előterjesztésére. Első külföldi útján szerzett élmények teljesen megváltoztatták életét, megnyílt előtte a világ. Az Angliából hazatérő fiatalember végérvényesen elkötelezte magát a népek közötti jobb megértés előmozdítása ügyének. Mint amerikai állampolgár mélységesen sajnálta ami Hirosimában történt, s mint politikus javasolta, hogy a világháború után az amerikai hadsereg számára feleslegessé vált készletek értékesítéséből befolyó összeget jószolgálati célra, egy oktatási-kutatási csereprogramra fordítsák. Javaslata a Kongresszus elfogadta.

A következő években a világ számos országában sorra alakultak meg a csereprogram lebonyolítását intéző Fulbright-irodák. Biztosan nem véletlen, hogy mind a mai napig a Japánnal és Németországgal folytatott csere a legkiterjedtebb.

A negyvenes évek végén és a következő évtizedekben a politikai viszonyok következtében kilátástalannak tűnt, hogy Magyarország — csakúgy, mint a térség többi országa — részt vegyen a Fulbright programban. Számunkra a kedvező változást a hazánk és az Egyesült Államok közötti kulturális egyezmény aláírása hozta meg, amelyre nem sokkal a koronázási ékszerek hazahozatala után került sor. Az 1979/80-as akadémiai évben egy magyar és egy amerikai állampolgár részvételével kezdődött meg a program, mindketten egy-egy hónapot töltöttek egymás hazájában. Az idők folyamán az ösztöndíjban részesülők száma fokozatosan nőtt, a kilencvenes évek legelején már irányonként 25–35 fő körüli volt. Ezekben az években sok hazánk fia, aki az Országos Ösztöndíj Bizottság által kiírt lehetőségek valamelyikére pályázott, nem is sejtette, hogy valójában Fulbright ösztöndíjra aspirál.

A program hazai történetében az 1990-es év nagy változást hozott. A Magyar Köztársaság és az Amerikai Egyesült Államok ugyanis 1990. december 6-án megállapodást írt alá a Magyar–Amerikai Oktatási Cserebizottság (a Fulbright Alapítvány) létrehozásáról. Törségünkben elsőnek Magyarország csatlakozott azon országok köréhez, amelyekben a két fél közötti oktatási csereprogramok döntő részét a Fulbright Bizottságok intézik.

A program célja, irányítása

A program beindítását kezdeményező törvényjavaslatban megfogalmazott célok az idők folyamán alapvetően nem változtak. Közülük a legfontosabb „az Egyesült Államok és más országok népei között a jobb megértés elősegítése”. Tény, hogy aki az ösztöndíj segítségével hosszabb időt tölthet egy másik országban, jobban megismerheti annak lakóit, kultúráját, értékeit és problémáit. Igaz az is, hogy jobban felismerheti azokat az értékeket, amelyeket saját hazája nyújt. Személyes élményeinek és tapasztalatainak köszönhetően a volt Fulbright ösztöndíjasok zöme a kölcsönös megértés elkötelezett hívévé válik.

A program irányítását amerikai részről kezdetben az Egyesült Államok Külügyminisztériumának oktatási és kulturális főosztálya végezte. 1978-tól ezeket a feladatokat az Egyesült Államok Tájékoztatási Hivatala (United States Information Agency — USIA) vette át. A program irányelveinek kidolgozása és felügyelete a Külföldi Ösztöndíjak Bizottsága (Board of Foreign Scholarship — BFS) 12 tagjának feladata. Az oktatási szakemberekből és közéleti személyekből álló testület tagjait az Egyesült Államok elnöke nevezi ki. E testület határozza meg az eljárási szabályokat, az ösztöndíjak odaítélésének követelményeit és ok hagyják jóvá a kiválasztott jelöltek listáját.

A program finanszírozásának első számú forrása a Kongresszus által az USIA-nak biztosított költségvetési támogatás. A programban részt vevő kormányok és vendéglátó intézmények számos országban anyagilag is hozzájárulnak a végrehajtáshoz úgy, hogy megosztják a költségeket, de úgy is, hogy közvetett támogatást nyújtanak: ösztöndíj-kiegészítést fizetnek, kollégiumi elhelyezést biztosítanak, vagy egyéb juttatást ajánlanak fel. 1947–1993 között az amerikai kormány 1,67 milliárd dollárt áldozott a programra. (Ez az összeg alig több, mint az amerikai katonai költségvetés egy napra eső hányada.) Bátran állíthatjuk, hogy a Fulbright Program az Egyesült Államok egyik legjobb beruházásának bizonyult, hiszen az elmúlt 48 évben több mint 70 000 amerikai és több mint 125 000 külföldi állampolgár vett benne részt, közöttük olyan neves személyek, mint a jelenlegi ENSZ főtitkár, *Willy Brandt* vagy *Umberto Eco*.

A program presztízsét mi sem bizonyítja jobban, mint hogy a két éve létesített *Fulbright-díjat* — amelyet a népek közötti megértés elősegítéséért kiemelkedően eredményes munkát végzőknek ítélnek oda — a Béke Nobel-díjhoz hasonlóan rangosnak tekintenek. A díj eddigi kitüntetettjei *Nelson Mandela* és *Jimmy Carter*.

A Fulbright Program Magyarországon

Az Oktatási Csereprogram Bizottság^{*} célja olyan magyar–amerikai oktatási és kutatási ösztöndíjas programok megvalósítása, amelyek összhangban vannak a megállapodást aláírók szándékával és amelyekhez a két kormány anyagi támogatást nyújt. A Fulbright Program keretében Magyarország és az Egyesült Államok egyetemét vagy főiskolát végzett szakemberei — kutatók, oktatók, művészek — cseréjére kerülhet sor. A budapesti iroda megnyitásával a két ország közötti csereprogram új alapokra helyeződött. Az iroda feladata a pályázati lehetőségek ismertetése és bővítése minél szélesebb körben.

Szervezeti felépítés.

A bizottság döntéshozó szerve a Tanács (Board), amelynek 5 tagja az Egyesült Államok, 5 pedig a Magyar Köztársaság állampolgára, akik a tudományos és a gazdasági élet vezető képviselői, 2–2 tag az USA magyarországi diplomáciai képviseletének, illetve a Magyar Köztársaság kormányának tisztségviselője. A bizottság tiszteletbeli társelnökei az USA magyarországi nagykövete és a magyar művelődési és közoktatási miniszter. Az elnöki szerepet felváltva, egyszer magyar, máskor amerikai személy látja el. Jelenleg Gergely János akadémikus az elnök, akinek ezen pozícióját a tagok egybehangzó véleménye alapján egy második megbízatási időre is meghosszabbították.

A budapesti Fulbright-iroda alapítványi formában működik. A program költségeinek nagyobbik részét az Egyesült Államok vállalja, de a Bizottság megalakulása óta a magyar fél is jelentősen hozzájárul a kiadások fedezéséhez. Ez nemcsak közvetlen, pénzübeni támogatást jelent, hiszen az iroda helyiségeit és a működéshez szükséges bizonyos feltételek biztosítását is a magyar fél vállalta magára.

Ösztöndíj-lehetőségek.

A Fulbright Program keretében bármely tudomány- és művészeti ág területéről lehet pályázni. Előnyben részesülnek az Egyesült Államok és Magyarország közötti kapcsolatokra vonatkozó társadalomtudományi témák, valamint azok, amelyek a Magyarországon folyó társadalmi, gazdasági és politikai átalakulással kapcsolatosak. Ugyancsak prioritást élveznek azok a pályázók, akik hazánk aktuális problémáival foglalkoznak (környezetvédelem, vezetés- és szervezéstudomány, privatizáció, a társadalombiztosítási rendszer átalakítása, demokráciakutatás és a demokratikus rendszerek megvalósítása, nonprofit szervezetek, hírközléstechnika stb.). A Fulbright Program, szellemének megfelelően, fontosnak tartja az olyan jelöltek pályázatának támogatását, akik ösztöndíjas útként hazatérve tapasztalataikat, tudásukat a legszélesebb körben teszik közzé.

A magyar pályázók részére a Fulbright Program a következő ösztöndíj-lehetőségeket kínálja:

- tanulmányok folytatása magasabb tudományos fokozat elnyerésére (graduate students grants, Hamilton and Marshall grants);
- előadói ösztöndíjak (lecturer grants), azoknak, akik amerikai egyetemeken akarnak tanítani;

^{*} Magyar–Amerikai Csereprogram Bizottság — 1146 Budapest, Ájtósi Dürer sor 19–21. Professzorok Háza 1/107. Tel.: 183–7777; 183–6580; 183–4988 Fax: 252–0266 e-mail: fulbright at fkd. huninet.hu

- kutatói ösztöndíjak (research grants);
- speciális ösztöndíjak.

A posztgraduális ösztöndíjak időtartama általában 9–10 hónap (2 egyetemi szemeszter), az előadói ösztöndíjaké 5 vagy 9 hónap (1 vagy 2 szemeszter), a kutatói ösztöndíjaké 3–9 hónap.

Az ösztöndíjban részesíthetők száma mindenkor a rendelkezésre álló pénzügyi lehetőségek függ. Az ösztöndíjakat pályázat útján lehet elnyerni. A jelentkezés alapfeltétele a magyar állampolgárság, az egyetemi vagy főiskolai végzettség és a magas szintű angol nyelvtudás. A pályázatokat amerikai és magyar szakemberekből álló bizottság bírálja el. A végleges döntést a Fulbright-iroda munkáját felügyelő tanács hozza.

A magyarok számára adott pályázati lehetőségek meghirdetésére minden év áprilisában kerül sor (napilapokban, helyi újságokban, egyetemi lapokban). Ezen túlmenően minden év májusában az ország egyetemi és főiskolai városaiban rövid szemináriumok keretében ismertetjük a Fulbright Program által kínált lehetőségeket, a sikeres pályázás előfeltételeit és tanácsokat adunk a pályázati anyagok elkészítéséhez. Az így szerzett ismeretek jelentős része — pl. az önéletrajz amerikai stílusú megírásának vagy a munkaterv követelményeinek ismerete — más alkalmakkor, illetve célokra is jól hasznosítható.

A program irányítói nagy hangsúlyt fektetnek annak országos jellegére; az elmúlt években a Budapesten kívüli pályázók köre folyamatosan bővült. A pályázatok elbírálásában részt vevő szakemberek szerint igen sok a kiválóan felkészült, az angol nyelvet magas szinten tudó pályázó. Hazánkból évente általában 10–12 diák, 4–7 oktatói és 10–15 kutatói ösztöndíjas utazhat a program keretében az Egyesült Államokba.

A program nem lehet az agyelszívás elősegítője, ellenkezőleg. Csak olyan pályázókat várunk, akik ösztöndíjuk letelte után a hazai tudomány, oktatás, a hazai szellemi élet szolgálatába térnek vissza, vagy ott kezdik meg tevékenységüket. Ezt írják elő a program irányelvei is.

Akik Fulbright ösztöndíjasként hosszabb-rövidebb időt töltenek el az Egyesült Államokban, szakmai tevékenységük mellett alkalmat találhatnak a befogadó ország kultúrájának, mindennapi életének, értékeinek jobb megismerésére is. Ehhez sokszor segítséget kaphatnak a környezetükben működő „Alumni” csoportoktól, vagyis a volt Fulbright ösztöndíjasok egyesületének helyi szervezeteitől. Ugyanakkor ők maguk a magyar értékek közvetítői, a közéleti diplomácia szereplői is.

Amerikaiak Magyarországon

A csereprogram keretében évente 25–35 amerikai oktató, kutató, illetve diák érkezik hazánkba. Az amerikai állampolgároknak az Egyesült Államokban kell beadni pályázatukat. A pályázási lehetőségek meghirdetése a befogadó ország igényei alapján történik. Ezért minden ősszel a Fulbright Bizottság felméri a hazai igényeket, amelyek összesítése alapján készül el a meghirdetés Magyarországra vonatkozó része. Bár előnyös, ha a befogadó intézmény a program költségeihez hozzájárul, ez nem alapkövetelmény.

A hazánkba érkező amerikai ösztöndíjasok számára az egyetemi év megkezdése előtt többnapos tájékoztatót tartunk. Ennek során a résztvevők megismerkedhetnek Magyarország történetével, áttekintést kapnak hazánk belpolitikájáról és külkapcsolatáról, hallanak felsőoktatási rendszerünkről és annak fejlesztési terveiről, bepillanthatnak kultúránk egyes területeire. Részt vesznek egy rövid budapesti városnézésen és egy félnapos Szentendre—Visegrád túrán is.

Itt-tartózkodásuk során az amerikai ösztöndíjasok havonta találkoznak egymással, ezen „brown bag meeting”-ek során beszámolnak munkájukról, előadásokat hallanak aktuális kérdésekről (pl. a Magyarországot érintő amerikai segélyprogramokról, a politikai helyzetképről, a felsőoktatás fejlesztéséről), meglátogathatnak érdekes intézményeket (Magyar Tudományos Akadémia, Országos Széchényi Könyvtár), egyéb programokon (pl. filmforgatáson) vehetnek részt. Az idők folyamán a „brown bag meeting”-ekből „Fulbright hétvégék” is szerveződtek. Ezeken a Budapesten kívüli helyszíneken tartott kétnapos találkozók az amerikai résztvevők Magyarország egyetemi városait, az adott város felsőoktatási intézményeit, nevezetességét, kultúráját, környezetét ismerhetik meg.

A Fulbright Bizottság nagy hangsúlyt fektet a programban részt vevő amerikai és magyar ösztöndíjasok közötti szakmai kapcsolatok építésére, ami hosszabb távon akár intézmények közötti partnerségé is fejlődhet.

1994-ben több amerikai egyetemen magyar filmheteket szerveztünk, elsősorban olyan helyszíneken, ahonnan korábban ösztöndíjasunk volt, aki magyarországi élményeiről szóló beszámolójához kapcsolódóan mutatott be néhány filmet. A vetítés előtti ismertető alkalmat adtak hazánk tágabb körű bemutatására is. Így reményeink szerint a nagyszámú nézőközönségből egyre többen lesznek, akik többet tudnak Magyarországról, illetve érdeklődnek majd iránta.

Fulbright Egyesület

Volt ösztöndíjasaink 1991-ben egyesületet alapítottak. Az egyesület önálló jogi személyként működő társadalmi szervezet, amely:

- összefogja az Egyesült Államokban járt ösztöndíjasokat és támogatja együttműködésüket a Fulbright-eszme szellemében;
- kapcsolatot tart az Egyesült Államokban tartózkodó ösztöndíjasokkal;
- előmozdítja és segíti a Fulbright és más ösztöndíjakkal az Egyesült Államokba utazó magyarok kiutazását;
- elősegíti a Magyarországra érkező amerikai Fulbright ösztöndíjasok szakmai-emberi kapcsolatteremtését és magyarországi beilleszkedését;
- segíti a magyar intézmények és magánszemélyek kapcsolatépítését amerikai kulturális, kutató és oktatási intézményekkel és személyekkel;
- ápolja a kapcsolatokat más nemzeti Fulbright egyesületekkel és szorgalmazza az európai egyesületek rendszeres találkozóját;
- rendezvények (konferenciák, kirándulások és kulturális programok) szervezésével is hozzájárul a fenti célok megvalósításához.

1996-ban lesz ötvenéves a Fulbright Program. Ezt az évfordulót Magyarországon egy Nemzetközi Alumni Találkozóval tervezzük megünnepelni. Az Alumni Egyesület és a Fulbright Bizottság által közösen szervezett *Spirit of Global Understanding* konferenciával szándékunk elsősorban a Fulbright Program jövőbeni céljainak, lehetőségeinek, a program hatását és hatékonyságát növelő módszereknek az áttekintése és bemutatása. Így nagy hangsúlyt kap majd a nemzetközi tudományos csereprogramok szerepe a konfliktusok megelőzésében és feloldásában csakúgy, mint például az informatika-hírközlés alkalmazása az oktatásban és a kutatásban (távoktatás, videokonferencia, elektronikus levelezés stb.).

Tanulmányi Tanácsadó Központ

Hazánkban egyre többen érdeklődnek az amerikai továbbtanulási lehetőségek iránt, legyen szó akár az alapidiploma, akár a doktori fokozat (PhD) megszerzéséről. Jelenleg 800-nál több hazánkfa végzi tanulmányait az Újvilágban.

Az Egyesült Államok egyik legjelentősebb erőforrása felsőoktatási rendszere. A kontinensnyi országban több mint 3600 állami és magán felsőoktatási intézmény működik. Kevéssé ismert, hogy az ott tanuló külföldi hallgatók száma meghaladja a 450 ezret. Nem véletlenül, hiszen annak ellenére, hogy az amerikai képzés nem olcsó, a jól megválasztott intézménynél szerzett tudás, szemlélet és diploma hasznos beruházás.

Az amerikai továbbtanulást megszervezni nem egyszerű feladat. Ehhez ugyanis a nagyszámú lehetséges intézményből és azon belül a programok sokaságából kell kiválasztani a legmegfelelőbbet. Ismerni kell a felvételhez szükséges előfeltételeket, meg kell teremteni a kinntartózkodás és a tanulmányi költségek anyagi fedezetét. A Fulbright Bizottság keretében működő Tanulmányi Tanácsadó Központ (Educational Advising Center) e kérdésekben nyújt segítséget az amerikai továbbtanulás iránt érdeklődőknek. A központ nyilvános, szolgáltatásait bárki (egyetemi hallgató, frissen végzett, doktorandusz, egyetemi tanár, kutató) igénybe veheti. Az érdeklődő információt kaphat egyetemekről; a különféle képzési programokról; a felvételhez szükséges vizsgákról (pl. TOEFL, GMAT, GRE); a vizumszerzés feltételeiről stb. A tanácsadás hatékonyságát az emberi információ források (pl. az Egyesült Államokban járt Fulbright ösztöndíjasokkal való konzultálás) mellett a legmodernebb számítógépes adatbázis szolgáltatások is növelik a jövőben.

A központ — amely az Egyesült Államok Követségének Könyvtára keretében korábban működött tanácsadó szolgáltatás utóda — egy nagyobb országos hálózat része. A hálózat kiépítését és működtetését az USIA és a Soros Alapítvány támogatja.

Bízunk benne, hogy hazánk a továbbiakban is élenjáróan aktív és hasznos tagja lesz a „fulbrightosok” nagy családjának. E nagy múlttal és imponáló eredményekkel rendelkező program továbbra is segíti a magyar oktatók-kutatók munkáját, tudományos és kulturális értékeink megismertetését és reméljük, hogy Magyarország vonzó célállomás lesz az amerikai pályázók számára. Ha így lesz, csereprogramunk is hozzájárul a Fulbright-eszme, a „Global Understanding” megvalósításához.

Brückner Huba

Az MTA 1994. évi kutatóhelyi pályázatának eredményei

1994 márciusában az Akadémia főtitkára kutatóhelyi támogatás elnyerésére pályázati felhívást tett közzé. „A pályázat célja — olvashatjuk a felhívásban — az egyetemeken, közgyűjteményekben és egyéb kutatóhelyeken már számottevő kutatási eredményeket létrehozott tudományos iskolák lehetőségeinek bővítése és kutatói utánpótlásának elősegítése, elsősorban az alapkutatások területén.”

A felhívás értelmében az Akadémia rendes és levelező tagjai, illetve a tudományágak doktorai nyújthattak be pályázatot, ha életkoruk a pályázati támogatás időtartama alatt a 70. életévet nem lépi túl. A támogatás időtartama 3—5 év.

E pályázati felhívás kiírását heves viták előzték meg az Akadémia berkein belül. Ennek megértéséhez röviden vázolniunk kell az akadémiai kutatóhelyi támogatások történetét.

Az akadémiai kutatásokban — az akadémiai intézeteken kívül — évtizedek óta jelentős szerepet töltenek be az egyetemi tanszékek, a közgyűjtemények és más, nem főhivatású kutatóhelyek.

Az 1940-es évek végén a Magyar Tudományos Tanács a céltámogatások bevezetésével kialakította az egyetemi kutatások támogatásának gyakorlatát. Az Akadémia a támogatásnak ezt a formáját átvette és továbbfejlesztette. Folytatta a céltámogatást, anyagi feltételeket teremtett az akadémiai témák kutatásához, segéderői állásokat szervezett az egyetemeken dolgozó vezető kutatók munkájának támogatására, majd kutatói állások egyetemi tanszékekre történő fokozatos kihelyezésével is szélesítette az egyetemi kutatóbázist.

A tanszékeknek nyújtott akadémiai támogatás 1954-től jelentősen emelkedett. A támogatott kutatóhelyek száma 1954-ben 227 volt, a tanszékeken akadémiai állásban 100-an dolgoztak, és a támogatás összege 6,2 millió Ft-ot tett ki. 1957-ben 286 kutatóhelyet 438 fős létszámkerettel és 19,6 millió Ft-tal támogatott az Akadémia; ez az Akadémia tudományos kutatásokra fordított költségeinek 23,7 %-át jelentette. Az egyetemi kutatások akadémiai támogatása különösen azokban az években volt fontos, amikor a képzés nagyarányú kiszélesedése miatt a megnövekedett oktatási feladatok háttérbe szorították a tudományos munkát. A támogatott kutatóhelyek — az intézethálózat intenzív fejlesztésének szakaszában — az intézetesítés bázisát, csiráit alkották.

A támogatott kutatóhelyek nagy száma miatt azonban a támogatás szétforgácsolódott, hatékonysága csökkent. Az elnökség már az 1958. évi közgyűlésen a támogatási rendszer felülvizsgálatát sürgette és azt javasolta, hogy a támogatást kevesebb helyre összpontosítsák, és alakítsanak tanszéki kutatócsoportokat. 1960—1961-ben jelentős előrehaladás történt a tanszéki támogatások koncentrálásában. 1962-ben a támogatott kutatóhelyek száma 183-ra csökkent, ugyanakkor a támogatás összege növekedett, és csaknem 30 millió Ft-ot tett ki.

1962-ben az első Országos Távlati Tudományos Kutatási-Fejlesztési Alap révén a támogatási rendszerbe az egyetemeket felügyelő tárcák is bekapcsolódtak. A támogatott kutatások anyagi-műszerezettségi körülményei kedvezőbbé váltak.

A 70-es években nagyobb változások voltak az akadémiai támogatásban részesülő tanszékek, illetve tanszéki kutatócsoportok területén. A támogatások egy részét az MTA átadta az egyetemeket felügyelő minisztériumoknak (Oktatási Minisztérium, Egészségügyi Minisztérium, Mezőgazdasági és Élelmezési Minisztérium). Ennek következtében a támogatott kutatóhelyek száma az 1970. évi 148-ról 1974-ben 106-ra, 1980-ra pedig 85-re csökkent. Az évtized végére a támogatások az akadémiai kutatások költségvetési előirányzatának mintegy 7 %-át tették ki.

A 70-es években végrehajtott intézkedések racionális magja volt az az elképzelés, amely a színvonalemelést és a profilsztűtést érdekében a tanszéki támogatások egyszerűbb formáinak kialakítására törekedett. Helyes volt az a gondolat, hogy az Akadémia ne támogasson sem gyengébb produkciót, sem nem jellegzetesen akadémiai érdekű kutatásokat végző kutatóhelyeket. Ma már megállapíthatjuk, hogy a végrehajtás módja — a támogatások átadása, nem pedig megvonása — hibás volt. A tapasztalat azt mutatja, hogy — az egyetemi garanciák ellenére — az átadott támogatások nem javították az egyetemi kutatások színvonalát. Ennek fő oka az volt, hogy a támogatásokkal egyidejűleg, sőt azt követően sem ment végbe megnyugtatóan az egyetemi kutatások komplex feltételeinek kialakítása. Az átadott támogatás — egy-két kivételtől eltekintve — szétfolyt: beolvadt az egyetemek alapellátásába anélkül, hogy azt észrevehető mértékben megjavította volna, viszont eredeti célja: néhány kiemelkedő kutatás elősegítése szempontjából elveszett.

A 80-as években a kutatástámogatás megállapodott, lényegi változás nem következett be. A támogatott kutatóhelyeknek jelenleg három típusa működik: a tanszéki kutatócsoport (amely egy tanszék, vagy tanszékek egy csoportja mellé van rendelve), az egyesített kutatási szervezet (amely egy-egy egyetemen az oda juttatott valamennyi akadémiai támogatást egyetlen szervezet keretén belül integrálja), és a támogatott tanszék vagy egyéb kutatóhely.

1993-ban az Akadémia 62 kutatóhelyen 654 fő tevékenységét támogatta összesen 199,1 millió Ft-tal. A természettudományok területén 26 támogatott kutatócsoport működött — beleértve két egyesített kutatási szervezetet is —, továbbá számos egyéb kutatóhely kapott támogatást. Ezeken összesen 568 fő dolgozott, közöttük a kutatók létszáma 289 fő volt. A társadalomtudományok területén 11 támogatott kutatóhely működött, 78 állandó és 13 részfoglalkozású alkalmazottal; a társadalomtudományi terület 1993-ban az említett 199,1 millió Ft-ból 43,1 millió Ft-tal részesült.

A közalkalmazotti törvény bérpolitikai intézkedéseinek 1994. január 1-i időponttal történt hatályossá válása a támogatott kutatóhelyi költségvetést 527 millió Ft-ra emelte. (Természettudományok 448, társadalomtudományok 79 millió Ft.) Az igen jelentős emelkedés az idők során hihetetlenül alacsonnyá vált béreket korrigálta, a kutatás egyéb feltételeiben azonban nem következett be semmiféle érdemi javulás.

Ugyanakkor az Akadémia vezetésére mind nagyobb nyomás nehezedett két irányból is. Egyrészt azok a kutatók és kutatásirányító vezető személyiségek, akik kedvezményezettjei voltak az eddigi támogatási rendszernek, azt sürgették, hogy az Akadémia védje meg őket az inflációs hatásoktól és kapjanak nagyobb költségvetési támogatást. Azok a kutatók pedig — köztük jelentős számban az időközben az Akadémia levelező és rendes tagjai sorába került személyiségek, valamint a tudományok doktorai —, akik ilyen célra semmiféle támogatást az Akadémiától nem kaptak, azt sürgették, hogy az Akadémia vizsgálja felül a támogatott kutatóhelyek addigi rendszerét, és most már számukra nyújtson lehetőséget.

Az Akadémia intézeteihez hasonlóan a támogatott kutatóhelyek is számot adtak az 1986–1991. évi tevékenységükről. E cikluszáró jelentések azonban nem voltak alkalmasak igazi értékelésre, arra, hogy elvégezhető legyen az MTA vezetése részéről elhatározott — a közgyűlés által megerősített — szelekció. 1992-ben megkezdődött az akadémiai intézetek felülvizsgálata. Ezzel párhuzamosan, ám bizonyos fáziskéséssel a vizsgálat a támogatott kutatóhelyekre is

kiterjedt. Az elemzés célja olyan számszerűsíthető és értékelhető anyag összeállítása volt, amely megfelelő segítséget képes nyújtani a támogatott kutatóhelyek tevékenységének reális minősítésére, majd ennek alapján a szükséges átalakításokat megalapozó döntések meghozatalához. Az elvégzett felülvizsgálat lényegében hasonló képet mutatott, mint az akadémiai főhivatású kutatóhelyek. Tehát az értékelő megállapítások a legtöbb esetben igen elismerőek, illetve elismerőek voltak, következőleg nem nyújtottak szilárd alapot arra, hogy a támogatások gyökeres átrendezése keresztülvihető legyen.

A változtatási igénynek engedve, az Akadémia Elnöksége 1993 januárjában mégis a pályázati kiírás közzététele mellett voksolt. Az 1991 óta működő — és jogosítványát az elnökséghez hasonlóan szintén a közgyűléstől eredeztető — Akadémiai Kutatóhelyek Bizottsága (AKB) azonban a pályázati kiírás elhalasztása mellett foglalt állást. Nem tartotta ugyanis reálisan elképzelhetőnek azt, hogy az Akadémia olyan nagy volumenű anyagi eszközt tudjon akkumulálni a várhatóan nagy tömegben beérkező pályázati igények megnyugtatóan jelentős részének kielégítésére, hogy az a kívánt célkitűzést legalább részben realizálja.

Így télt el ismét egy esztendő belső vitákkal terhelt, jogos, nagyon is megalapozott, ám mégis egymásnak ellentmondó érvek tüzeiben. Minden bizonnyal joggal állíthatjuk, hogy a vitát végül is az akadémiai reformfolyamat szempontja döntötte el. A belső akadémiai megújulás jegyében mindent meg kellett kísérelni annak érdekében, hogy az eddigi támogatások közül csak a valóban minden szempontból feltétlenül indokoltak folyjanak tovább, s ugyanakkor a felszabaduló összegek, valamint a kormányzattól várt kiegészítő támogatás adja meg a bázisát az új és indokolt igények kielégítésének.

Ezért az Akadémia főtítkára — az 1993 novemberi elnökségi határozattól megerősítetve — a pályázati kiírás mellett döntött, és így jelent meg az írásunk elején idézett pályázati közlemény.

Az 1994. évi pályázati feltételek számos lényegi eltérést mutatnak a korábbi kutatóhelyi támogatási rendszertől:

- a kutatóhelyi támogatás határozott időre szól;
- csak magasabb minősítésű (akadémikus, doktor) iskolateremtő személyiség pályázhat;
- a pályázó vezető életkora behatárolt;
- a támogatandó kutatócsoport létszáma korlátozott;
- a csoporton belül meghatározott a kutatói-asszisztensi arány.

A pályázati felhívás — mint várható volt — nem csak azoknak a helyeslő támogatását váltotta ki, akik már régóta vártak közzétételére, hanem heves ellenállást váltott ki egyes olyan tudóskörökben is, amelyeknek tagjai az eddigi rendszer megkérdőjelezetlen fenntartása mellett szálltak sikra. Az eltérő nézetek összecsapásának elnökségi ülés, majd az 1994. évi májusi közgyűlés lett a színtere. Az ellenkező erők ugyan a pályázat visszavonását nem tudták elérni, azt azonban igen, hogy maga a döntési processzus jelentős mértékben lelassuljon. Ennek következményeként az új támogatások folyósítása — a pályázati kiírás eredeti szövegéhez képest — végül is kerek esztendőt késik, hiszen a tervezett és meghirdetett 1995. január 1-jével szemben csak 1996. január 1-től lehet az új támogatásokat igénybe venni.

Összesen 189 pályázat érkezett be, melyeknek tudományterületi megoszlása a következő:

- élettudományok:	72 (38,1%)
- matematika és természettudományok:	67 (35,4%)
- társadalomtudományok:	50 (26,5%)

7 korábban támogatott kutatóhely nem nyújtott be pályázatot.

A 189 pályázó összesen 969 millió Ft támogatást igényelt, és 1023 fő létszámgigényt jelentett be, ami közel kétszerese az 1994. évinek. A jelenleg is támogatott kutatóhelyekről 79 pályázat érkezett be, míg az új pályázók száma 110 volt.

Tudományos fokozat szerint a pályázók megoszlása az alábbi volt:

MTA rendes tagja:	35 (18,5%)
MTA levelező tagja:	26 (13,8%)
Tudományok doktora:	116 (61,4%)
Tudományok kandidátusa:	9 (4,7%)
Fokozat nélküli:	3 (1,6%)

Egyetemek szerint a beérkezett pályázatok megoszlása a mellékelt 1. táblázatban látható.

A pályázatok véleményezésére a főtítkár a két legilletékesebb fórumot: a pályázó szakterületének tudományos osztályát, valamint a kutatóhelynek otthont adó egyetemet (intézményt) kérte fel. Mindkét véleményező fórum értékelését az egységes elbírálás érdekében három kategóriába kellett sorolni. Ennek megfelelően 1-es számértéket kapott a feltétlenül támogatásra javasolt pályázat (sorrendiség esetén az első harmad), 2-es számértéket kapott a lehetőleg támogatandó pályázat (sorrend szerint a második harmad), 3-as értéket pedig az elutasításra javasolt (sorrend szerint az utolsó harmadba tartozó) pályázat.

A tudományos osztályok és az egyetemek (intézmények) véleménye további értékelési variációkat eredményezett. Ennek megfelelően az alábbi értékelési sorrend alakult ki:

Feltétlenül támogatandó kategória. Ebbe a csoportba tartozik minden olyan pályázat, amelyet az osztály is és az egyetem (intézmény) is egyformán 1-es kategóriába sorolt.

Támogatandó kategória. Ide tartoznak azok a pályázatok amelyeket az osztály, illetve az egyetem eltérő módon minősített, de 1-es, illetve 2-es kategóriába sorolt.

Támogatásra nem javasolt kategória. Mindazok a pályázatok, amelyek a két véleményező fórumon egységesen 2-es, vagy valamelyik fórumon 3-as besorolást kaptak.

Külön döntést igénylő kategória. Minden olyan esetben, a kategória besorolástól függetlenül, amikor a besorolás valamilyen szempontból módosításra szorul vagy nem értelmezhető egységesen (különleges esetek, méltányosság stb.).

Így a beérkezett pályázatok elbírálásánál az akadémiai törvény által életre hívott, a kérdésben döntésre illetékes Akadémiai Kutatóhelyek Tanácsa (AKT) messzemenően támaszkodott és támaszkodhatott az akadémiai tudományos osztályok, valamint az egyetemek vezetésének szakmai bíráló segítségére. Jóllehet a minősítés igen sok tapintatot igénylő, jogos érzékenységet kiváltó folyamat — a legtöbb esetben —, most is nélkülözötte a markánsan elmarasztaló véleményeket, a felállított kategóriarendszer azonban olyan, az akadémiai tudományos osztályok, valamint az illetékes egyetemi szervek véleményére építő kombinációs lehetőséget teremtett meg, melynek birtokában végül is sikerült a döntést meghozó AKT elé a tudományos osztályok állásfoglalásával harmonizáló javaslatcsomagot betérjeszteni.

A konkrét döntések meghozatala előtt az AKT kimondta: csak azok a pályázók kaphatnak támogatást, akik egyetemeken, illetve közgyűjteményekben dolgoznak. A testület gondosan ügyelt arra is, hogy az életkori korhatár szempontja megfelelően érvényesüljön. A tudományos fokozat kérdésében az AKT alapvetően következetes volt, ugyanakkor azonban a joggal megkívánható rugalmasság jegyében tekintettel volt a társadalomtudományi terület specifikumaira is. Nevezetesen arra, hogy ezekben a szakmákban a fokozatszerzés követelményeinek számos esetben csak viszonylag magasabb életkorban lehet eleget tenni. Ugyancsak elvként fogadta el az AKT azt a szempontot, hogy a társadalomtudományi területen a támogatások számos esetben céltámogatás jellegűek, tehát a döntő szempont valamely konkrét feladat előmozdítása (például szövegkritikai kiadás, oklevéltár megjelentetése).

1. táblázat

Kutatóhelyek jegyzéke		Benyújtott pályázat			Elbírált pályázat	
RÖV	NÉV	Összes	Régi	Új	Támogatás jav.	Nem javasolt
ÁOE	Állatorvostud. E.	1	-	1	-	1
BKE	B.pesti Közgazdaságtud. E.	5	5	-	5	-
BME	Budapesti Műszaki Egyetem	22	14	8	17	5
DOTE	Debreceni Orvostud. E.	6	3	3	4	2
ELTE	Eötvös Loránd Tudománye.	45	25	20	23	18
GATE	Gödöllői Agrártud. E.	8	-	8	6	2
JATE	József Attila Tudománye.	20	5	15	9	11
KÉE	Kertészeti és Élelmiszerip. E.	3	1	2	-	3
KLTE	Kossuth Lajos Tudományegyetem	17	3	14	11	6
ME	Miskolci Egyetem	9	2	7	7	2
POTE	Pécsi Orvostud. Egyetem	7	3	4	5	2
SOTE	Semmelweis Orvostud. Egyetem	18	8	10	12	6
SZOTE	Szent-Györgyi Albert Orvostud. Egyetem	3	1	2	1	2
VE	Veszprémi Egyetem	3	2	1	3	-
PATE	Pannon Agrártudományi Egyetem	4	-	4	3	1
JPTE	Janus Pannonius Tudománye.	3	-	3	3	-
KKÉE	Kecskeméti Kertészeti és Élelmiszerip. E.	1	1	-	-	1
OSZK	Országos Széchényi Könyvtár	3	2	1	2	1
MTTM	Magyar Természettudomány Múzeum	1	1	-	1	-
PIM	Petőfi Irodalmi Múzeum	2	2	-	2	-
OSSKI	Orsz. Sugárbiol. és Sugáregészségügyi KI.	1	-	1	-	1
HALKI	Haltenyésztési Kutatóintézet	1	-	1	-	1
KK	Kenézy Kórház	1	-	1	-	1
NYTI	MTA Nyelvtudományi Intézet	1	-	1	-	1
MOL	Magyar Országos Levéltár	1	1	-	1	-
HIETE	Orsz. Haem., Vétr. és Immun. Int.	1	-	1	1	-
MNM	Magyar Nemzeti Múzeum	1	-	1	-	1
M.VÁL	CYCLOLAB magánvállalkozás	1	-	1	-	1

Az AKT az egységes elbírálási elvek érvényesítésére valamint a különleges esetek egyetemi és tudományos osztályértékelésen alapuló elbírálására különböztséget kért fel, amelynek javaslatairól a testület szavazással döntött.

Az AKT döntése alapján összesen 120 pályázó több mint 500 MFT támogatásban részesülhet. A támogatást elnyert pályázatok szám szerinti megoszlása a következő:

élettudományok	41 (34 %)
matematika és természettudományok	42 (35 %)
társadalomtudományok	37 (31 %)

A nyertes pályázatok egyetemek szerinti eloszlása szintén látható az 1.táblázatból.

A támogatást elnyert pályázatokat a mellékelt lista tartalmazza, megjelölve a pályázó nevét, munkahelyét, a kutatandó témát, valamint a felhasználható összeget és létszám irányszámot.

Érdekes megnézni az elfogadott pályázatok tudományos osztályok szerinti eloszlását is, amely a következőképpen alakult:

2.táblázat

Tudományos osztály	Elfogadott pályázat	Támogatás(EFt)
I. osztály	16 (11)*	29.225
II. osztály	12 (9)	36.915
III. osztály	3 (1)	11.800
IV. osztály	8 (2)	20.500
V. osztály	14 (8)	61.700
VI. osztály	14 (11)	52.900
VII. osztály	14 (10)	114.500
VIII. osztály	19 (15)	98.300
IX. osztály	9 (7)	10.725
X. osztály	6 (3)	30.400
XI. osztály	5 (2)	30.100

* (...) korábban is támogatott csoportok száma

Joggal állíthatjuk, hogy a pályázat eredményeképpen jelentős változások következtek be nemcsak a csoportok vezetésében és személyi összetételében, hanem tudományterületi megoszlásában is.

Összefoglalóan arra szükséges rámutatnunk, hogy egyrészt eredményesnek minősíthető a pályázati folyamat azért, mert végül is sikerült a folyamatosság és a megújulás mindenkor indokolt kettősségének elvét megőrizni. A mellékelt adatok meggyőzően igazolják, hogy a huzamosabb idő óta kimagasló eredményekkel folyó kutatások a jövőben is folytatódhatnak, ugyanakkor azonban mellettük viszonylag szép számmal kapnak majd támogatást olyan vezető kutatói egyéniségek, akik már — elért eredményeikkel — eddig is bebizonyították rátermettségüket és szakmai sikerességüket. E mellett — főleg a társadalomtudományok területén — továbbra is támogatást nyertek olyan kutatási programok, amelyek továbbvitelének indokoltságát szakmai egyetértés garantálja.

Eredményesnek mondható a pályázati eljárás az akadémiai reformfolyamat szempontjából is. A már hagyományosan működő akadémiai testületek és az akadémiai reformfolyamat keretében létrejött új grémium, az AKB jogutódjának tekinthető AKT közötti harmonikus együttműködésre született — remélhetőleg a jövőt illetően is biztatónak tekinthető — pozitív példa.

Benkó György—Pritz Pál—Teplán István

ELFOGADOTT KUTATÓHELYI PÁLYÁZATOK

No.	Pályázó neve	Kutatócsoport/ társzék	Egye- tem	Pályázat címe	Elfogadott létsz. tám.(EFT)
1.	Abaffy Erzsébet	M.Nyelvtört.Nyelvj.T.	ELTE	"A magyar nyelv történeti nyelvtana" további munkálatai.	4,0 3100,0
2.	Ádám Veronika	II.SZ.KÉM-BIOKÉM.I.	SOTE	A központi idegrendszer hipoxiás, hipoglikémiás károsodásának patomechanizmusa. Vizsgálatok izolált idegvégződéseken és agyi kapilláris endotel sejtenyészeten.	3,0 1900,0
3.	Bácskai Vera	Gazd.és Társ.t.T.	ELTE	Újkori európai összehasonlító város-történeti kutatások.	1,0 1000,0
4.	Bartók Mibály	SZERVESKÉM.Tsz.	JATE	Szerves vegyületek átalakulása fémeken, a reakciók sztereokémiája és mechanizmusa, új törvényszerűségek feltárása.	4,0 2700,0
5.	Béda Gyula	GÉP.M.KAR. Műsz.Mech.Tsz.	BME	Kontinuumok, szemcsés közegek és szállal erősített anyagok anyagmodelljei, belső kölcsönhatásai.	4,0 2700,0
6.	Bíró Attila	HŐENERG.GAZD.I.	ME	Égési reakciók, hő- és tömegátadás 1000...1600 K hőmérsékleten.	4,0 3700,0
7.	Bíró Péter	ÉP.M.K.Felsőgeod.T.	BME	Fizikai geodézia és geodinamika.	5,0 3500,0
8.	Bitskey István	Régi M. Irod.t.Tsz.	KLTE	Csokonai és kora.	1,0 700,0
9.	Bóna István	Ős-és Koratört.Tsz.	ELTE	Magyarországi gepida leletek.	1,0 400,0
10.	Bor Zsolt	OPT.KVANT.El.Tsz.	JATE	Ultrarövid fényimpulzusok generálása, mérése, terjedési tulajdonságainak elméleti és kísérleti vizsgálata.	15,0 12100,0
11.	Borbídi Attila	NÖVÉNYTANI Tsz.	JPTE	Virágos növények biotaxonomiai kutatása.	5,0 3400,0
12.	Boross Zoltán	MTA Kut.-Fejl.TKcs.	BME	A kutatásfejlesztés elméleti és módszertani kérdései.	4,0 4000,0
13.	Borsa Iván	MOI.-OSZK		A Zsigmond-kori oklevéltár története és rövid távú terve.	0,0 515,0
14.	Burger Kálmán	SZERVETL.ANAL. Kémiai Kcs.	JATE	Biológiai hatású molekulák kis modelljeinek koordinációs kémiája.	5,0 5000,0
15.	Buza János	Gazd.tört.Tsz.	BKE	Magyarország gazdaságtörténete az újkori Európában.	3,0 2700,0
16.	Csetri Lajos	M.Irod.tört.Tsz.	JATE	Művelődés- és eszméletörténeti kutatások a régebbi és a klasszikus magyar irodalom területén.	0,0 500,0
17.	Csirik János	AUTOMATA ELM.	JATE	Szintaktikus módszerek az alakfelismerésben.	11,0 9100,0
18.	Damjanovitch Sándor	BIOFIZIKAI.INT	DOTÉ	Jelátviteli folyamatok mechanizmusainak tanulmányozása biofizikai, biokémiai és élettani módszerekkel	5,0 4000,0
19.	de Chatel Rudolf	I. BELKLINIKA	SOTE	Molekuláris patofiziológia - molekuláris medicina.	5,0 4000,0
20.	Debreczeni Béláné	AGROKÉM.TSZ.	PATE	Talajtermékenység-tápanyagellátás alapösszefüggések vizsgálata.	4,0 3100,0
21.	Detreköti Ákos	FOTÓGRAMM.TSZ.	BME	Geoinformatikai kutatások.	3,5 3500,0

ELFOGADOTT KUTATÓHELYI PÁLYÁZATOK (folytatás)

No. Pályázó neve	Kutatócsoport/ tanárszék	Egye- tem	Pályázat címe	Elfogadott létsz. tám.(Eft)	
22. Doby János	ÁLLATTENY.Int.	GATE	Új genetikai-biotechnológiai lehetőségek feltárása, kiaknázása és továbbfejlesztése az állattenyésztésben.	4,0	3700,0
23. Dudás Illés	GÉPGYÁRTÁSTECH. Tsz.	ME	A gépipari technológiák komplex analízise, különös tekintettel a bonyolult geometriai alakzatok gyártásgeometriájának, valamint a gépgyártástechnológia számítógéppel segített módszereinek területére.	3,0	2400,0
24. Dulácska Endre	SZILÁRDS.T.TART. Szerk.Tsz. -	BME	A vasbeton sajátosságos tulajdonságai.	3,0	2600,0
25. Farkas István	FIZIKA TSZ.	GATE	Számítógépes folyamatirányítás a mezőgazdaságban.	2,0	2000,0
26. Farkas József	GEOTECHN. Tsz.	BME	Talaj és építmény kölcsönhatása.	8,0	5300,0
27. Farkasné Kurucz Zsuzsa	Ipargazdasági Tsz.	JPTE	Ipargazdaságtan, "Management Consulting", A magyar gazdaság nemzetközi versenyképessége, A privatizáció elméleti és gyakorlati kérdései.	0,0	400,0
28. Ferenczy Lajos	MIKROBIOL. Tsz.	JATE	Transzgénikus gombatörzsek előállítása és molekuláris genetikai jellemzése.	5,0	4000,0
29. Ferge Sándorné	Szociálpol. Tsz.	ELTE	Az Európai Közösség szociálpolitikája, szociális jogok és szociális rendszerek Európában.	2,0	400,0
30. Földesti Tamás	Filozófiai Tszk	ELTE	Emberi jogok - Tudományszociológia.	0,0	300,0
31. Gál Sándor	M.ANAL.KÉM.CS.	BME	Kombinált műszeres analitikai és szerkezetkutatási módszerek alkalmazása komplex analitikai feladatok megoldására.	15,0	13000,0
32. Gáspár Zsolt	ÉPÍT.M.K.MECH.T.	BME	Tartószerkezetek stabilitáselmélete.	8,0	4900,0
33. Gergely János	IMMUNOLOGIAI.T.	ELTE	Emberi B-limfociták ellenanyagtermelő funkciójának F_c receptorfüggő szabályozása.	4,0	4000,0
34. Gergely Lajos	MIKROBIOL.INT.	DOTÉ	Humán papillomavírusok szerepe a genitális régió elváltozásaiban.	2,0	1500,0
35. Günsztler János	FÉMTECHN.K.cs.	BME	Az interszticiós és szubsztitúciós oldott elemek hatása az ötvözetek fázisátakulásaira.	5,0	4000,0
36. Görömbei András	Mod.M.Irod.tört.T.	KLTE	A kisebbségi magyar irodalmak az ezredvégén.	1,0	300,0
37. Granasztói György	M-F.Társ.Műhely	ELTE	Intenzív, emeltszintű képzés pályakezdő társadalomtudományi szakemberek számára az MTA és az EHESS közti egyezmény keretében, a francia Annales iskola szellemében.	2,0	1200,0
38. Gyimesi Sándor	KKEAKK,Társt.K.	BKE	Gazdaság, társadalom és kultúra Közép- és Kelet-Európában a 18-20. században.	12,0	9000,0

ELFOGADOTT KUTATÓHELYI PÁLYÁZATOK

No. Pályázó neve	Kutatócsoport/ tanszék	Egye- tem	Pályázat címe	Elfogadott létsz. tám.(Eft)	
39. Györfi László	Matem.Számítást.T.	BME	A nagysebességű távközlő hálózatok	7,0	6000,0
40. Györy Kálmán	ALG és SZÁMELM.	KLTE	Diofantikus problémákra vonatkozó effektív és kvantitatív . . .	1,0	700,0
41. Haas János	GEOL.TSZ.K.CS.	ELTE	Magyarország geológiája -mezozoikum	10,0	7500,0
42. Halász Béla	II.SZ.ANAT.SZÖV és Fejlődést.I.	SOTE	Neuroendokrin mechanizmusok szer- kezeti és működési elemzése, különös tekintettel a hypothalamo-hypophyse- lis-periferiás endokrin mirigy rend- szerre.	9,0	6400,0
43. Hargittai István	SZERK.KÉM.K.CS.	ELTE	Molekulaszerkezet-kutatás elsősorban gázfázisú elektrondiffrakcióval.	8,0	7600,0
44. Hámori József	I.ANATÓMIAI INT.	SOTE	A központi idegrendszer szinaptikus szerveződésének funkcionális morfoló- giája.	12,0	10400,0
45. Hegedűs B. András	OSZK-1956-os I.		Az 1956-os magyar forradalom és szabadságharc története, előzményei és utóélete.	7,0	7000,0
46. Horn Péter	ÁLLATTENYÉSZT.K.	PATE	A szervezetre káros anyagok mozgás- kinetikájának és toxicitásának vizs- sgálata a táplálékláncban.	0,0	2500,0
47. Horváth József	NÖVÉNYVÉD. INT.	PATE	A növényvírusok biológiája, ökológiája, és a vírusrezisztencia alapkérdéseinek kutatása.	2,0	2000,0
48. Hunyady György	Társ és Nev.psz.T.	ELTE	Kommunikációelméleti kutatások: a társadalmi kommunikáció, a tömeg- kommunikáció, a közgondolkodás módszeres és interdiszciplináris vizsgálata.	12,0	13000,0
49. Iványi Miklós	ACÉI.SZERK. Tsz.	BME	Tartószerkezetek méretezéselmélete.	4,0	4100,0
50. Jakucs Pál	ÖKOLOGIAI Tsz.	KLTE	Szárazföldi ökoprojektek komplex kutatása.	0,0	1000,0
51. Joó Ferenc	FIZ-KÉM.Tsz.	KLTE	Komplex katalízis a szervetlen,szerves és biokémiában.	3,0	1800,0
52. Kabdebó Lóránd	Mod M.Irod.Tsz	ME	A Szabó Lőrinc kritikai kiadás előkészí- tése.	0,0	100,0
53. Kaltszky Sándor	Ép.Mérn.Kar Mechanika Tsz.	BME	Nemlineáris mechanikai feladatok numerikus vizsgálata és megoldása.	7,0	5300,0
54. Kara György	Altajisztikai Tsz.	ELTE	Altajisztika és belső-ázsiai művelődés- történet	5,0	4500,0
55. Kátai Imre	KOMP.ALGEBRA T.	ELTE	Analitikus és algoritmikus számelmélet, komputeralgebra.	2,0	2000,0
56. Kenyeres Zoltán	Magyar Irod.tört.I.	ELTE	Ady- kutatások; Babits- kutatások; Nyugat.	0,0	900,0

ELFOGADOTT KUTATÓHELYI PÁLYÁZATOK (folytatás)

No. Pályázó neve	Kutatócsoport/ tanszék	Egye- tem	Pályázat címe	Elfogadott létsz. tám.(Eft)	
57. Knoll Berta	GYÓGYSZERTANI I.	SOTE	Deprenil kutatás: az öregkori élet- minőség gyógyszeres javításának stra- tégiája.	12,0	7700,0
58. Komoróczy Géza	Judaisztikai Cs.	ELTE	Kutatások a héber nyelv, a judaiztika (zsidó tudomány) és a magyarországi zsidó történelem körében.	3,0	2600,0
59. Kovács Géza	Jövőkutatás Tsz.	BKE	Nagyátváltó komplex jövőkutatás, kü- lönös tekintettel a jövő újabban fel- merült generáló elemeire.	3,0	1700,0
60. Kovács Ferenc	BÁNYÁSZATI K.CS	ME	Geotechnológiai lehetőségek a környe- zetterhelő maradványok végleges elhe- lyezésére.	3,0	2400,0
61. Kovács Margit	NÖVÉNYTANI TSZ.	GATE	A globális CO ₂ -szint emelkedés hatása a növények produkciójára és elemtar- talmának alakulására.	3,0	2200,0
62. Kukorelli Tibor	PSZICHOFIZ.TKCS	ELTE	Érző (szenzoros) folyamatok feldolgo- zása az agyban.	5,0	4000,0
63. Lénárd László	ÉLETTANI INT.	POTE	A motiváció, tanulás és megerősítés idegi mechanizmusainak vizsgálata ma- gataratási, elektrofiziológiai, neuro- endokrinológiai és neurokémiai mód- szerekkel.	15,0	13000,0
64. Lipták András	BIOKÉMIAI TSZ.	KLTE	Sejtfelszín oligoszacharidok kemo- enzimes szintézise.	4,0	3000,0
65. Lovas István	ELMÉLETI.FIZ.T.	KLTE	A térelméleti módszerek és a statisztika fizika alkalmazásai.	0,0	2000,0
66. Magyar Kálmán	GYÓGYSZERHAT.I.	SOTE	Gyógyszerek hatása a neurokémiai transzmisszióra.	2,0	2000,0
67. Markó László	PETROLKÉM.TSZ.	VE	Átmenetifém-organikus vegyületek ké- miája.	15,0	12200,0
68. Maróth Miklós	Ókortud. T.K.cs.	ELTE	Ókortudomány; Magyarország latinsági szótára; Janus Pannonius.	9,0	7500,0
69. Medzibradszky Kálmán	PEPTIDKÉM.K.cs.	ELTE	Biológiailag hatásos peptidek kémiai szintézise.	15,0	13000,0
70. Meskó Attila	GEOFIZ.TSZ.K.cs.	ELTE	Geofizikai kutatások - globális és regionális vizsgálatok alkalmazott és környezeti geofizikai módszereinek fej- lesztése, távérzékelés és úrkutatás föld- tudományi alkalmazásának vizsgálata.	14,0	10300,0
71. Méhes Károly	GYERMEKKLINIKA	POTE	Az emberi génkészlet rendellenességei- nek kutatása: a szomatikus mozaikossá- g vizsgálata.	5,0	4000,0
72. Mészáros Ernő	LEVEGŐKÉM.K.CS.	VE	Levegőkémia.	5,0	3200,0
73. Michelberger Pál	KÖZL.KAR.MECH.T.	BME	Gépek és járművek dinamikája.	4,0	3800,0

ELFOGADOTT KUTATÓHELYI PÁLYÁZATOK (folytatás)

No. Pályázó neve	Kutatócsoport/ tanszék	Egye- tem	Pályázat címe	Elfogadott létsz. tám.(E Ft)	
74. Miklóssy János	Petőfi Irod.Múz.		Vajda János összes műveinek kritikai kiadása.	0,0	100,0
75. Mink János	ANAL. KÉM.T.	VE	A Fourier-transzformációs spektroszkópia új lehetőségeinek kutatása a kémiai analízisben.	8,0	6900,0
76. Muszbek László	KLINIK.KÉM.INT.	DOTÉ	Sejt-sejt és sejt-extracelluláris matrix kölcsönhatások morfológiai és funkcionális vizsgálata.	5,0	4000,0
77. Nagy István - Tuschák Róbert	EL.TECH.-AUT.T.	BME	Irányításméleti kutatások és alkalmazásai.	2,0	2000,0
78. Nagy József	Pedagógiai Tsz.	JATE	A kognitív képességek feltérképezése.	1,0	1000,0
79. Nagy Károly	ELM. FIZ. TSZ.	ELTE	Részecskefizika elméleti kérdései és a statisztikus fizika problémái.	11,0	10400,0
80. Nagy Miklós	PIM-KLTE		Jókai összes műveinek kritikai kiadása.	0,0	125,0
81. Nász István	MIKROBIOL.INT.	SOTE	Vírusantigének és peptidek, virális és gazdasejt gének, mikroorganizmusok és anyagaik, szerkezete és funkciói közötti kapcsolatai biológiai hatásainak molekuláris, celluláris és organizmus szint vizsgálata.	7,0	5000,0
82. Ormos Mária	Modernk.Tört.T.	JPTE	Európa és Magyarország története a francia forradalomtól napjainkig.	1,0	500,0
83. Orosz László	BIO/TECHN.TSZ.	GATE	Genetikai szabályozás molekuláris alapjai,különös tekintettel a DNS és a fehérje szekvencia specifikus kapcsolataira.	5,0	4000,0
84. Palánkai Tibor	Világgazd. Tszk.	BKE	Integráció és fejlődés Európában.	1,0	500,0
85. Palkovits Miklós	I.SZ.ANAT.I. Neuromorf.Lab.	SOTE	A központi idegrendszer pályáinak neuroanatómiai és neurokémiai identifikálása.	5,0	4000,0
86. Papp László	TERM.TUD.MÚZ.		Állattársulások struktúrái.	4,0	3300,0
87. Páczelt István	MECHANIKAI TSZ.	ME	Szilárd testek nemlineáris viselkedésének numerikus vizsgálata.	5,0	3900,0
88. Rathmann János	Filozófiai Tszk.	GATE	A magyar felvilágosodás és annak osztrák és német kapcsolatai.	0,0	300,0
89. Révész T. Mibály	Egy. Jogtört.T.	ELTE	A magyar és az európai alkotmány és jogfejlődés.	1,0	1400,0
90. Róna-Tas András	Altajisztikai T.	JATE	A honfoglaló magyarság kialakulásának komplex vizsgálata.	1,0	800,0
91. Roósz András	ANYAGT.I.FÉMT.T.	ME	Ötvözetek nagysebességű kristályosodásának elméleti alapjai.	3,0	2200,0
92. Rostoványi Zsolt	Nemzk.Kapcs.T.	BKE	"Európai Közösségek" c.tankönyv és szöveggyűjtemény elkészítése.	1,0	925,0
93. Sarkadi Balázs	HIE/TE		Celluláris és humorális tényezők a normális és kóros sejtaktivációban és az immunválasz szabályozásában.	5,0	4000,0

ELFOGADOTT KUTATÓHELYI PÁLYÁZATOK (folytatás)

No. Pályázó neve	Kutatócsoport/ tanszék	Egye- tem	Pályázat címe	Elfogadott létsz. tám.(Eft)	
94. Sétáló György	ANATOMIAI INT.	POTE	Hypophysiotroph neurohormonokat termelő neurorendszerek és hypophysiotroph hormonanalógok szerkezet kutatása.	6,0	3400,0
95. Simon Tibor	ÖKOL.MODEL.K.cs.	ELTE	A szupraindividuális organizáció kialakulásának, működésének vizsgálata információ-elméleti modellekkel, populációbiológiai, cönológiai, ökológiai módszerekkel.	15,0	12200,0
96. Solymosi Frigyes	REAKCIÓKIN.K.cs.	JATE	Felületkémi és heterogén katalízis.	10,0	9300,0
97. Somogyi Béla	BIOFIZIKAI INT.	POTE	Intramolekuláris fehérjedinamika és funkció kapcsolata: izolált és struktúrált környezetbe ágyazott fehérjék fluoreszcencia-spektroszkópiás vizsgálata.	5,0	4000,0
98. Spät András	ÉLETTANI INT.	SOTE	Biológiai jelátalakítási folyamatok a plazmamembránban.	4,0	1900,0
99. Szabó Gábor	BIOLOGIAI INT.	DOE	Actinomycetese és az Ascomycetese differenciálásának genetikai szab.	4,0	3200,0
100. Szántay Csaba	ALKALOIDK.K.cs.	BME	Természetes szerves anyagok szintézise	15,0	13000,0
101. Szegedi Maszák Mibály	PIM-XIX.M.Irod.	ELTE	Mikszáth - alap kutatások.	0,0	400,0
102. Szende Béla	PATH.KIS.RÁKK.I.	SOTE	A daganatos sejtközösség keletkezését, növekedését, terjedését, ill. visszafejlődését meghatározó és befolyásoló egyes szabályozó tényezők tanulmányozása.	7,0	4000,0
103. Szendrő Péter	GÉPSZERK. TSZ.	GATE	Aprított zöldtakarmányok struktúrájának elemzése.	1,0	1000,0
104. Szentirmay Attila	MIKROBIOL.BIOT.	KLTE	A β - laktám szerkezetű antibiotikumok képződésének szabályozása.	2,0	1700,0
105. Szépfalussy Péter	SZILÁRDT.FIZ.T.	ELTE	Statistikus fizika-káotikus és rendezetlen rendszerek.	1,0	1700,0
106. Szolcsányi János	GYÓGYSZERTANI I.	POTE	Capsaicin és a primér afferens neuronok farmako-fiziológiája.	4,0	3700,0
107. Sztaricskai Ferenc	ANTIOT.KÉM.K.cs.	KLTE	Antibiotikumok és szénhidrátok kémiaja és szerkezetkutatása.	15,0	13000,0
108. Tamás Attila	Mod.M.Irod.Tszk.	KLTE	A posztmodern, mint a legújabb tudományos irodalom jellegzetes irányzata, ill. irányzatainak gyűjtőfogalma.	0,0	300,0
109. Telegdy Gyula	KÓRÉLETTANI INT.	SZOTE	Adaptatív folyamatok endokrin és neurális szabályozása.	3,0	3000,0
110. Teplán István	I.SZ.KÉM-BIOL.I.	SOTE	Biológiailag aktív peptidok előállítása, hatásuk és hatásmechanizmusuk vizsgálata.	14,0	12000,0

ELFOGADOTT KUTATÓHELYI PÁLYÁZATOK (folytatás)

No. Pályázó neve	Kutatócsoport/ tanszék	Egye- tem	Pályázat címe	Elfogadott létsz. tám.(Eft)	
111. Tulassay Zsolt	II.BELKLINIKA	SOTE	Gastroenterológiai és endokrinológiai klinikai alapkutatások.	8,0	8000,0
112. Tőke László	SZERVESK.TECH.T.	BME	Hatóanyagok és szálléképző polimerek kémiája és kémiai technológiája.	13,0	11000,0
113. Ujváry Zoltán	Néprajzi Tszk.	KLTE	Kelet-közép európai interetnikus kap- csolatok és regionális néprajzi kutatások	3,0	2800,0
114. Valki László	Bizt.pol.k.cs.	ELTE	A közép-kelet európai térség bizton- sága.	0,0	400,0
115. Vértes Attila	MAGKÉM.LAB.	ELTE	A nukleáris szerkezetvizsgáló módsze- rek kémiai alkalmazásainak kutatása.	3,5	3000,0
116. Vida Gábor	GENETIKAI TSZ.	ELTE	Genetikai és ökológiai kényszerek az evolúcióban.	3,0	2300,0
117. Vízkelety András	OSZK-Fragm.cod.cs.		Régi magyarországi könyvészeti emlé- kek feltárása.	3,0	4500,0
118. Zawadowszki Alfréd	FIZIKAI INTÉZET	BME	Kondenzált anyagok fizikája.	5,0	3900,0
119. Zicsi András	TALAJZOOLOG.TKCS.	ELTE	A Magyar Talajzoológiai Expedíciók gyűjtéseinek tudományos feldolgozása.	10,0	9000,0
120. Zlinszky János	Jogtört.Jogelm.T.	ME	Jogi történeti és elméleti alaptudo- mányok kutatása és utánpótlásának nevelése európai kitekintéssel.	1,0	1000,0

A fenti lista az MTA titkárságának számítógépes kimutatása

„Segítség, az angol fölfal bennünket!”

A finn nyelv híres (volt?) arról, hogy más nyelveknél jóval kevésbé tűri az idegen szavakat, s még olyan nemzetközi kifejezéseket is finn szóval helyettesít, mint a telefon (=puhelin) vagy a sport (=urheilu). Épp ezért érdemel különös figyelmet az alábbi cikk, melynek tanúsága szerint a nyelvi „amerikanizálódás” már a finnben is érezteti hatását. A szerző nyelvész tanárként éveket töltött Finnországban, így hiteles tanúként számolhat be az ottani, a hazaiakat részben előrevetítő nyelvi folyamatokról és fejleményekről. (A szerk.)

Segítség, az angol fölfal bennünket! — így számolt be az Ilta Sanomat, Suomi esti lapja 1994 augusztusa első hetének szombati számában a kis és közepes nyelveket, de még a nagyobbakat is fenyegető angol nyelvi terjeszkedésről.

Nem a színvonalas angolszász és amerikai irodalmi nyelv veszélye kísért, hanem egy-egy silány tévécsatorna és a reklámok révén beszüremelő igénytelen nyelvhasználat.

Franciaország már nyelvi rendőrség fölállítását is tervezi az idegen nyelvi front-áttörés ellen, s bizony a helyzet Finnországban is válságos — emeli ki a finn főváros esti hírlapja. Nem kisebb személyiségeket szólaltat meg, mint Riitta Uosukainen kultuszminisztert és Auli Hakulinen egyetemi tanárt, a helsinki egyetem anyanyelvi tanszékének professzorát. Nem minden angol és amerikai kifejezés ellen folyik a hadjárat, s nem is minden egyes jövevényszó, kölcsönzés ellen, hiszen minden nyelvnek, így a finnek is kereskedelmi és kulturális kapcsolatok, kölcsönös vendégeskedések révén fejlődnie kell, de olyan szavak és kifejezések, egész mondatok, amelyek az ép nyelvérzékű finnek gondolatait érthetlenné teszik, az országon belüli nemzedékek, valamint a vidék és a főváros közötti közlést gátolják, joggal kifogásolhatók.

A muszáj mégsem a legjobb múzsa — hangoztatja a karjalai születésű, azaz keleti finn kultuszminiszter. De hát hogyan lehetne megállítani korunk kommu-

nikációs hatásainak a nyelvi egysíkúság és a tömegigénytelenség irányába ható jelenségeit, pl. azt, hogy a *lennetin* 'távirat', melyben a *lentää* 'repül' szó rejlik, ma már csak *telecom*, az *ATK-keskus* 'számítógép vagy SZTG-központ' immár *Avancer Oy*, mert az utóbbi finomabban hangzik. Egy-egy helsinki hirdetőoszlopon, sőt már nem egy vidéki nagyváros plakátjain is, ma már gyakran egyetlenegy finn szót sem találunk, annál több *easy*-t, *care*-t, *revue*-t, *house*-t, *pub*-ot... Nem lehetne ezt finnül mondani?! Lehet, de így talán hatásosabb... Mert a hírverés akkor ér el hatást, ha szokatlan. Ma pedig már éppen a választékos, szép, szabatos nyelvhasználat a szokatlan. Érdemes lenne ezen elgondolkodnia reklámszakembereinknek.

Hírverőnket az angol nem aggasztja — vonja le következtetését a Finn Reklámügynökségek Szövetségének elnökhelyettese, Kasperi Saari, aki a francia nyelvcsöszök munkáját nem sokra tartja. Finn cégének neve: Euro RSCG Exit, melynek központja éppen Párizsban van. Saari jó érzékkel figyelmeztet: ha a gazdasági érdekek azt kívánják, a *biznissz*, az *biznissz* (a finn szövegben is a *bisneksen* 'jövővényszó áll). Ehhez talán annyit hozzátehetünk, hogy ilyen mondat mostanában a Duna mentén se ritka, s 1990-ben egyik kolozsvári nyelvmuvelőnk szájából is hallottam (rosszalló képzettársítással).

Finn rokonaink szellemi vezetői arra is fölfigyeltek, hogy gyakran éppen azok a leghangosabbak, akik feje fölött a ház ég (vagy: „*Bagoly mondja verébnék, hogy nagyfejű*”). Az egyik miniszter, akihez 1982-ben éppen a távközlés tartozott, egykoron az édes anyanyelv fontosságáról szónokolt, de alig egy évre rá maga fogadta el éppen a postalai távközlés kifejezéseinek finntelenítését.

Nyelvi fogyasztékosok fordítják le az Európai Unió hivatalnokainak határozatait érthetetlen finnre. Hát itt lenne mit tennie „nyelvcsöszainknak”! Talán megelőzhetjük azt, amibe északi rokonaink nyelvileg egyelőre nem eléggé fölkészülten csöppentek bele. Talán az Egyesült Európához való csatlakozás nálunk nem okoz olyan nyelvi földrengést, amilyenre Herder már a múlt században figyelmeztetett bennünket, magyarokat. Félő, hogy a gránitra épült Suomi, a kalevalai gondolatpárhuzam világán felnőtt Finnország flatalsága egyre inkább *filüksiä*-t, azaz *filingiä*-t mond (ang. *feeling*), vagyis *érzéseit* (finnül *tunteita*) és hangulatait (finnül *tunnelmitä*) nem tudja már elmondani.

Fuck you — hallatszik már a finn főváros elemi iskoláiban, 8–10 éves gyermekek szájából. Olcsó amerikai krimik hírverésekkel töltött csatornáiból árad Suomi ifjúsága felé a nyelvi igénytelenség. Nálunk talán jobb a helyzet?! Talán... A különbség csak annyi, hogy a *fuck you*-nak egyelőre még magyar megfelelőjét gyakrabban hallom... Ady „Káromkodott vagy füttyörészett”-jéből csak az első maradt meg nekünk s flainknak.

Minket nem fenyeget sem az angol, sem pedig egyetlen nagy nyelv terjeszkedése, az Egyesült Európába való bejutásunk szerves történelmi fejlődés eredménye — csupán önnön igénytelenségünk fenyegethet nyelvvesztéssel bennünket.

Szabó T. Ádám

Lajtha László

1920—1995

Nemrég kaptuk a hírt, hogy Lajtha László rövid betegség után, 1995. március 14-én Oxfordshire-ben (Egyesült Királyság) elhunyt. Benne olyan harcos tudóst és művelt embert veszítettünk el, akinek nagysága előtt valamennyiünknek illik fejet hajtani.

Lajtha László 1920-ban Budapesten született. Azonos nevű apja a köztisztviselőként álló neves zeneszerző, testvére pedig biokémikus professzor New Yorkban. Ebben a szellemi légkörben nőtt fel Budapesten, ahol a református gimnázium eminens diákja volt. A Pázmány Péter Tudományegyetem orvosi karát végezte el a második világháború vérvízvárosi időszaka alatt. Kevesen tudják ma már róla, hogy a megszállás alatt és után bátor és gerinces magatartásával sok embernek tette lehetővé a megmaradást.

Intellektuális pályájának ívelése 1947-ben a British Council ösztöndíjával vette kezdetét. Biofizikai, élettani és hematológiai ismeretei révén Oxfordban hamarosan kiemelkedett társai közül. Munkássága főként a hemopoietikus őssejt és annak szabályozására irányult. Úttörőnek mondható közleményei a hematológiai genetika alapjait teremtették meg. A megfelelő sejtenyészési technikák közzététele tette lehetővé a későbbiekben az idült myeloid leukémiában a Ph_1 kromoszóma-eltérés korszakalkotó felfedezését.

Igazi tehetségét a tudományos világ akkor ismerhette meg, mikor 1962-ben a manchesteri Christie Hospital tudományos kutatóintézetében a Paterson házaspárról elnevezett laboratórium igazgatójává nevezték ki. E laboratórium nemzetközi hírnévnek örvend, és ez az elismerés az Ő nevéhez fűződik. Ő fejlesztette a „Paterson Laboratories”-t nagy tekintélyű tudományos műhellyé.

Tudósok tucatjai nevelődtek itt különleges légkörben. Számára egy mérce létezett, a tudományos igazság. Ezért vitázott, küzdött egész pályája során. Összegyűjtötte azokat a kutatókat — nemcsak Angliából, hanem a világ minden tájáról —, akik követték ezt az utat. Huszonegy éven át mindig voltak ösztöndíjasai és kutatótársai. Ezek alkotó, de kritikus módon fejlesztették tovább a rákkutatást és így a laboratórium fokozatosan a molekuláris genetika, valamint az immunológia egyik fellelvára lett. Az intézményt, ahol pengeéles viták folytak és minden kritikát kiálló közlemények születtek, nyugdíjba vonulásáig vezette (1983).

Kutatói és vezetői képességeit a nemzetközi közvélemény is felismerte és nagyra értékelte. 1979 és 1981 között az EORTC elnöke és az EOCI alapító tagja, majd egyik bizottságának (Membership Committee) elnöke volt. Jelentős szerepet töltött be a Nemzetközi Rákunióban (UICC), ahol éveken át az Ösztöndíj Bizottság elnökeként (Fellowship Committee) és tanács-

tagként (Council Member) működött. Ebben a minőségében százak tudóssá nevelését segítette elő. Számos angol és USA-beli tudományos társaság tagja, és jelentős tudományos folyóiratok szerkesztőségi munkatársa volt. Kitüntetéseit felsorolni sem lehet. Legfontosabb ténykedése talán a CRC (Cancer Research Campaign) működéséhez fűződik, melynek éveken keresztül elnöke volt. Ez az intézmény a brit rákkutatás egyik fontos támogatójának bizonyult.

Lajtha László mindig büszke volt magyar származására. Amikor lehetővé vált hazájával a kapcsolattartás, magyar ösztöndíjasokat fogadott és közülük sokat igazi tudóssá nevelt. Számos kutató látogatta meg a manchesteri műhelyt és a hazai onkológia legtöbb művelője úgy tekint rá vissza, mint nagy tanárára. Érdemeinek elismeréseképpen a Magyar Tudományos Akadémia 1983-ban tiszteleti tagjává választotta. Tiszteletbeli tagja a Magyar Hematológus Társaságnak és a Magyar Onkológusok Társaságának is.

Lajtha László — Márai Sándor kifejezésével élve — egyúttal „művész volt műfaj nélkül”. Igazi polihisztornak ismertük meg. Mindig vonzódott a történelmi szemlélethez és képzett archaeológus volt. Értett a zenéhez, a botanikához, az atomfizikához és a költészethez. Amikor nyugdíjba vonulása után otthonában meglátogattam, éppen egy Hsien periódusból (787—1185) származó japán vers műfordításán dolgozott, miközben a teraszon különböző kövirózsák gyönyörű fajtái vették körül. Tudott élni és teljes élete volt. Ebben egymás mellett megfér az élvonalbeli tudomány és a magas szintű kikapcsolódás is. Sokunknak példaképe marad.

Eckhardt Sándor

Frojimovics Kinga, Komoróczy Géza, Pusztai Viktória, Strbik Andrea:

A ZSIDÓ BUDAPEST EMLÉKEK, SZERTARTÁSOK, TÖRTÉNELEM

Szerkesztette: Komoróczy Géza

„A város arcai” sorozat újabb láncszeme-ként figyelemre méltó kétkötetes könyv látott napvilágot. Új aspektusból ír a fővárosról. Budapestnek a zsidó arculatát mutatja be, mondhatnánk úgy is, a zsidó Budapestet. Persze, a magyar fővárosnak ez csak az egyik arca, hiszen van római katolikus és görög katolikus Budapest, van evangélikus, református, van német (sváb), rác (vagy: szerb), cigány, néhányan tudják, hogy volt, s talán még mindig van, görög Budapest is.

Talán nem a legszerencsésebb „A zsidó Budapest” cím, hiszen bizonyos oldalról már a múlt században sűrűn használták és lejáratták ezt a szóösszetételt. Az idők azonban változnak és ez a rangos monográfia valóban tudományos alapossággal — ami egyáltalán nem megy az olvasmányosság rovására — foglalkozik Budapest zsidó emlékeivel, ír a letűnt és jelenvaló zsidó életéről, amely szerves, emlékbeli és valóságos része a mai főváros életének. Hiányt pótol ezáltal, ugyanis az utolsó átfogó jellegű kiadvány, Büchler Sándor 1901-ben megjelent könyve csak 1867-ig tárgyalta a zsidók történetét Budapesten.

A Komoróczy Géza professzor által szerkesztett könyv teljesebb. Felöleli a budai, óbudai, pesti zsidóság történetét, magát a

zsidó életet, szertartásokat, hétköznapiakat, amelyek Budapesten is olyanok, mint bárhol máshol, a zsidó diaszpórában, a „galutban” — vagy nagyon hasonlóak. Ugyanakkor belengi őket valami sajátos „couleur locale”, a Kárpát-medence, a magyarsággal való együttélés sok százados hatása. Nem útikalauz e könyv, és nem hozza összefüggésbe a történelmi folyamatokat a „nagy” történelemmel.

Budapest hajdani zsidó városrészeinek történeti sorrendjén halad, a Várhegygel kezdve és az Új-Lipótvároson végezve. A városnak ezekhez a részeihez történetek fűződnek, a magyar zsidóság történelme. Mégis több ez a mű egy várostörténetnél!

Simon Dubnow, a zsidó történetírás egyik legnagyobb alakja, így jellemezte hatalmas átfogó munkáját: „Világtörténet a zsidóság történetén keresztül”. Címe ellenére a most megjelent könyv nemcsak a budapesti zsidóság történetét és helyzetét mutatja meg nekünk, hanem az egész magyar zsidóság, illetve az ő sorsukon keresztül Magyarország történetét is. Irigylésre méltó objektivitással főként azt próbálja bemutatni, amit valóban látni lehet, ami valamilyen helyszínhez köthető, aminek emlékei megvannak ma is, vagy legalábbis tudjuk: hol és hogyan történt.

Annak idején a budapesti zsidó negyedek meglehetősen hasonlítottak a világ más nagyvárosainak zsidók által lakott városrészeire. Felidéztek a Duna partján a kelet-európai zsidó kisváros, a „shtetl” hangulatát. Ma már ez mindenütt a múlté.

Terjedelemben aránylag kicsi a középkori zsidó betelepüléssel foglalkozó rész. Többnyire sírkövek emlékeztetnek ezekre a századokra. Éppen 100 éve láttak napvilágot Kaufmann Dávid professzor publikációi a Pester Lloyd és az Archeológiai Értesítő hasábjain, megteremtve a magyarországi héber epigráfiát.

Nagy Lajos király ugyan néhány évre kiűzte fővárosából a zsidókat, de az igazságos Mátyás király alatt a budai Mendel család tagjai prefektusként valóságos „zsidóhercegek” voltak. Később Szerencsés Imre, a magyar Jud Süss futott be fényes karriert. Ebből a korból még kardok is maradtak ránk, héber felirással. A törökkori Budán is nagylétszámú, tehetős zsidóközösség létezett, akiket a császáriak nagyrészt lemészároltak. Hamar visszajöttek azonban a fővárosba, amíg Mária Terézia 1745-ben újból ki nem űzte őket.

Hosszan foglalkozik a könyv az egykori Orczy-házzal, amely valósággal „a gettó citadellája” volt. Ez a főúri tulajdonban lévő épület Európa gabonakereskedőinek fő üzletkötő helye volt a XIX. században. Tanulni vágyó zsidó fiatalok igyekeztek kijutni a gettóból, szorgalmasan látogatták a középiskolákat, még ha ott külön „zsidópadba” ültették is őket.

Új kifejezést alkalmaz a könyv a Dohány utca felső szakaszára és környékére: ez a „pesti zsidó háromszög”. Európa legnagyobb zsinagógájának leírását összeköti a magyar zsidóság múlt századi több részre szakadásának érdekes bemutatásával és az itt született Herzl Tivadar ifjúságával. Megismerkedhetünk a ma oly szomorú állapotban lévő „szomszédvárral”, a Rumbach utcai orthodox zsinagógával is. Közben részletes, magyarázó jellegű leírását olvashatjuk a zsidó istentiszteleteknek.

Méltatja az itt lakó jelesebb egyéniségeket, köztük Goldziher Ignácot, aki a Holló utca 4-ből diszmagyarban, a dékáni aranylánccal a nyakában járt az egyetemi ünnepségekre.

Kiemeli a Király utca zsidó könyvesboltjait és a terület olyan érdekességeit, mint a vallási előírásoknak megfelelően kés nélkül borotváló zsidó borbély. Budapesti zsidó réteg-nyelv cím alatt 20 oldalnyi szövszedetet kapunk, bár nem teljesen következetes a jiddis, illetve héber alakok használatában. Közép-Európa ma is létező egyetlen rabbiképzőjének története és érdemei megfelelő helyet kapnak a Józsefvárosnál.

Könnyebb vizekre evez a Terézvárost bemutató rész, ahol a vendéglátás zsidó vonatkozásai jelennek meg. Itt volt a hordárok zsinagógája, ahol a „Fütylési Mórkok” imádkoztak két fuvar között. (A templom a Dessewffy utcában ma is imahely.)

Messze van már az a kor, amikor az ünnepeken pót-zsinagógákat állítottak fel, és még „zug istentiszteleteket” is tartottak! Hosszan foglalkozik a könyv a hitközség szervezésével, az egyetek, kórházak, iskolák tarka egyvelegével. Külön fejezetet kap az Akadémiai Könyvtár zsidó anyaga és ehhez kapcsolva a zsidó tudósok — nagy számuk miatt csak vázlatos — bemutatása.

Szinte a jelen korbá vezet át az Új-Lipót-város rajza és Újpest a maga sajátos zsidó munkásjellegével.

Nem maradhattak ki a zsidó tragédia évei sem. Sok statisztikai adattal alátámasztott összefoglalásokat találhatunk a vészorszak eseményeiről. Vigasztaló viszont az igaz emberek — köztük a Szovjetunióba hurcolt Wallenberg — tevékenységéről olvasni. (Ehhez csatlakozik a temetők és a temetési szokások bemutatása.)

Némi optimizmusra ad okot a rendszerváltás óta bekövetkezett zsidó szervezeti és kulturális újjászületés, amelynek adatait az idő örvendetesen meghaladta. (Például a Magyar Zsidó Kulturális Egyesület Garay utcai klubjában már nemcsak péntek este van program.) Közel múltunk kronológiáját követi a héber-jiddis jövevényszavak szótára és a zsidó viccekről szóló fejezet.

Mivel mindkét kötet gazdagon illusztrált, így a képjegyzék is terjedelmes. A kiadvány tudományos színvonalát mutatja a gazdag irodalomjegyzék és a pontos névmutató is,

amelyben nemcsak a nevek, hanem a neves épületek is megtalálhatók.

Okos, szép, tanulságos és szórakoztató könyvet vehetnek kezükbe azok, akik a főváros múltját és jelenét kívánják megismerni. Budapestiek és nem-budapestiek egyaránt örömet és épülést találhatnak a kétkötetes munkában. A Magyar Tudományos

Akadémia Judaisztikai Kutatócsoportja fiatal munkatársainak professzorukkal együtt alkotott műve megérdemli a szakmai — és nemcsak a szakmai — olvasók érdeklődését! (*Városháza, MTA Judaisztikai Kutatócsoportja, Bp., 1995. I–II. kötet, 793 oldal, 500 fekete-fehér kép, 56 oldal képmelléklet*)

Róbert Péter

A BUDAPESTI ROMÁN TANSZÉK ÚJABB KIADVÁNYAI

Miskolczi Ambrus tanszékvezető már két sorozatot indított a román kultúra magyarországi megismertetése érdekében. Az egyik itt ismertett kötet *Tündérváros* címen egy magyar és egy román történész munkáját mutatja be a 16–17. századi Erdélyről. *Gheorghe I. Brătianu* (1898–1953) az egyik legkiválóbb román történész, aki 1945 után kegyvesztett lett, börtönbe is került, ahol agyonverték. *Makkai László* (1914–1989) nem jutott ilyen sorsra, de sokáig ő is a háttérbe volt szorítva, csak élete végén kaphatta meg az akadémikusi címet. A kötet Brătianu hazifogságban írt és jóval később Párizsban megjelentetett munkájának egy részét közli magyar fordításban az erdélyi rendek szerepéről 1542–1691 közt, illetve Makkai László 1948-ban megjelent (és azonnal élesen elítélt) *Magyar–román közös múlt* című kötetéből a megfelelő részt, román fordításban. A két szöveg természetesen sok kérdésben eltérő értékelést ad, Makkai az erdélyi fejedelmi abszolútizmust emeli ki, Brătianu a rendek szerepét. De sok tekintetben mégis összecseng a két munka, pl. Vitéz Mihály értékelésében, aki a kereszténység bajnoka, s nem valami román nemzeti ügy szószólója, ha Brătianu szerint érezhetett is valami közösséget az erdélyi románokkal.

A sokszor konvergens ítéletek önmagukért is beszélnek, de a szerkesztő ezt mintegy ki is egészítette néhány hozzászólással. Az oxfordi *R.J.W. Evans* brit szemmel maga is a két tanulmány közös elemeit emeli ki

(Evans egyébként ennek a korszaknak a szakértője, a magyar történetírásban is teljesen járatos). Felhívja a figyelmet az erdélyi állapotok nyugati analógiáira (Skócia pl.), és azt is jelzi, hogy ekkor nemcsak Erdélyben volt vallásszabadság. A mai román történész, *Paul Cernovodeanu* Brătianu tanítványa volt, Makkait is személyesen ismerte. Ő is a két értékelés közös vonásait említi, és példának hozza fel arra, hogy román és magyar történész vitatkozhat egymással, de azért a tudomány előírásait betartják, mert nincsenek örökletes ellenségek. Az erdélyi *Demény Lajos* a közös vonások mellett azt is kiemeli, hogy mindkét történész szembefordult saját történetírásának hagyományaival. *Binder Pál* százszempontból vizsgálja a két munkát, hiányolja bennük az erdélyi szászok szerepének bemutatását. A nemrég fájdalmasan fiatalon elhunyt *Barta Gábor* arra utal, hogy bizonyos kérdésekben persze mindig maradnak majd ellentétek a két történetírás között Erdély és a két román fejedelemség kapcsolatának az értékelésében, vagy éppenséggel a dákoromán kontinuitásban, de ő is a tudományos vitaszellemet hangsúlyozza, amely a két munkában megmutatkozik, hiszen Brătianu sokszor hosszasan idézi Makkait.

A két történetírás közti, már több mint évszázados vitát így is meg lehet közelíteni. A szerkesztő Miskolczi Ambrus nagy érdeme, hogy ezt ezzel a kötettel bebizonyította.

A másik, *Disputa* elnevezésű sorozat első kötetében Miskolczi Ambrus saját, korábban

többfelé, főképp a Bukszban megjelent kritikai esszéit gyűjtötte össze. Az esszék 1990–94 közt jelentek meg, s akkor vagy nem sokkal korábban kiadott román tárgyú könyvek ismertetése kapcsán adnak az egyes kötetekhez részletes reflexiókat.

Az első *Illyés Elemének* 1988-ban Amerikában kiadott kötete a dákoromán kérdés historiográfiájáról, ezt ismerteti az előzményekről is szólva, olykor még Illyés által fel nem használt munkákra is utal. Nem titkolja, a kérdés mindig is vitatéma lesz.

Drakula, vagyis a Karóbahúzó Vlad havasbeli fejedelem a témája két kötetnek is, az egyik 1991-ben jelent meg Amerikában, a másik is ott, de 1972-ben, románul pedig 1992-ben. A fejedelmet hol szadista örültnek tartották, hol szigorú, a bojár anarchia ellen fellépő uralkodónak, s a két ellentét között még egyéb változatok is adódnak. Miskolczi utánjár a Drakula-legenda keletkezésének, utal arra, hogy ebben Mátyás propagandájának is lehetett szerepe, aki évekig fogva tartotta Vladot, aztán — előtte és utána — mégis szövetkezett vele.

Nicolae Stoicescu Matet Basarab havasbeli fejedelem (1632–54) uralkodását tárgyaló 1988-as könyve kapcsán Miskolczi Ambrus felveti a „három román fejedelemség”, illetve Erdély és a két román fejedelemség viszonyának a kérdéseit, utalva a historiográfiai előzményekre.

Az Erdélyben 1648-ban román nyelven kiadott Újszövetség 1988-as újradolgozásával kapcsolatban a reformációnak az erdélyi románokra gyakorolt hatása a téma: ez az ortodoxia ellen irányult, de ezzel a támadással inkább erősítette, ellenállóbbá tette a nyugati behatással szemben.

Francisc Pall 1991-ben megjelent könyve a 18. század első felében az egyházi unit megvalósító román püspök, Innocentie Micu-Klein római száműzetését tárgyalja, Miskolczi I. Tóth Zoltán és a román David Prodan erre vonatkozó kutatásait szembesíti és találja meg bennük a közös vonatkozásokat.

Az emigrációban élő *Neagu Djuvara* 1989-es könyve a két fejedelemség helyzetét a 19. század első felében, 1848-ig a külföldi utlel-

rások alapján mutatja be: egyértelmű, hogy a román lakosság vallásos volt.

Miskolczi összeveti *Nicolae Manolescu* 1990-ben megjelent, és *Ion Negoitescu* 1991-es román irodalomtörténetét, az első a korai korszakot tárgyalja a 19. századig, a másik az 1800–1945 közötti korszakot. Miskolczi szerint mindkettő az esztétikai értékelést állítja az előtérbe a korábbi ideologikus tárgyalás helyett, de ezzel kiiktatja a román irodalom fejlődésének történeti háttérét, alapját.

A Romániában született és a román kultúra iránti érdeklődését haláláig (1939) megtartó kiváló filológus, *Moses Gaster* élettörténetét kapjuk meg 1891-ben (már száműzetése után) Párizsban megjelent román chrestomathájának 1991-es romániai újradolgozása alkalmából. Miskolczi már itt utal a romániai antiszemizmusra.

Iorga-paradoxonok címen lorgának az erdélyi és magyarországi románok történetéről szóló, 1915-ben kiadott (és 1989-ben újra kiadott) munkája kapcsán, amelynek célja akkor kifejezetten a nagyromán egység megteremtése volt, Miskolczi jó Iorga-portrét is felvázol, s arra is utal, hogyan látták magyarok és románok Iorgát. Csillag és ellentmondásokkal teli egyénisége nagyon jól megmutatkozik ebben az esszében.

Egy további esszé több munkát mutat be, az egyik *James Niessené* az 1860-as évek erdélyi román politikájáról és ennek történeti körülményeiről (a disszertáció még nem jelent meg, pedig példaadón tartózkodik bármiféle nemzeti elfogultástól), *Katherine Verdery* a pártállami korszakot vizsgálja kultúrantropológiai módszerrel, néhány könyv pedig a romániai antiszemizmus történetét tárgyalja.

A Párizsban élő *E.M. Cioran* „anti-filozófus” és *Constantin Noica* levélváltását 1991-ben Párizsban adták ki franciául; Miskolczi utal közös elfordulásukra a mai fogyasztói társadalomtól és számos ellentétre a két filozófus nemzet-felfogása között.

Gail Klugman 1988-ban kiadott könyve a román halotti ritust mutatja be a máramarosi Jód község, egykor nemesparaszti falu példáján. Miskolczi ezzel kapcsolatban a Miorița-balladára utalva emeli ki, hogy a fiatalon

elhunytak temetése egyben házassági rítus is, annak érdekében, hogy az életében kielégetlen halott ne térjen vissza kísértétként.

Ez a rövid tartalmi ismertetés persze távolról sem ad kellő képet Miskolczy Ambrus munkájáról. Az ismertetett könyvek kapcsán az erudíció valóságos tűzijátékát kapjuk, historiográfiai előzményeket, mai áthallásokat, a román nemzeti problematika sokoldalú körbejárását. Nagyon érdekes olvasmány, s végül is, ha nem is ad valamiféle teljes képet a román kultúráról, azért sok mindent érzékeltet problémáiról, eredményeiről, perspektíváiról. A látszólag unalmas műfaj, a

könyvismertetés Miskolczy nagy távlatokat nyújtó, valóban kritikai esszéiben olyan képet ad, amelyet valóban érdemes volt egy kötetben újra kiadni, így együtt többet is ad, mint külön-külön az egyes esszék. Lebilincselő olvasmány. (Gheorghe I. Brattanu — Makkai László: Tündérbkert. Bp. 1994, 121 o. Encyclopaedia Transylvanica — Miskolczy Ambrus: Esszék és téveszmék. Kritikai esszék a román múlt és jelen vitás kérdéseit tárgyaló könyvekről. Bereményi Könyvkiadó — ELTE BTK Román Filológiai Tanszék, Bp. 1994, 233 o. Disputa.)

Niederhauser Emil

Csapodi Csaba — Csapodiné Gárdonyi Klára:

BIBLIOTHECA HUNGARICA

Kódexek és nyomtatott könyvek Magyarországon 1526 előtt. III.

Több évtizedes lelkiismeretes és szakavatott kutatómunka eredményeként jelent meg 1988-ban az első, 1993-ban a második kötete annak a gyűjtésnek, amelyben a szerzők a hazánkban fennmaradt kódexeket és könyveket vették számba az adott időhatárig. Az I. kötetben A-tól J-ig, a II.-ban pedig K-tól Z-ig sorakoztak a tételek, mindössze közel 1000 oldalon. Őrási munka, hatalmas eredmény; a magyar tudományos élet csak köszönettel tartozik e munka elvégzőinek.

1994-ben jelent meg a gyűjtés III., befejező kötete, amelynek belső alcíme: Adatok elveszett könyvekről. A szerzőpáros azonos volt. Nagy vesztesége a hazai könyv- és könyvtártörténetnek, a hazai és nemzetközi corvina-kutatásnak, hogy Csapodiné Gárdonyi Klára e kötet megjelenését már nem érthette meg: 1993-ban eltávozott körünkből. Méltó emlékezésnek állhat e könyv, a fáradhatatlan tudós szép emlékműveként. Mondhatná a klasszikus költő: „Exegi monumentum aere perennius...” Horatiusi szavak, szíszifuszi munka nyomán.

Mert a munka valóban emberfeletti volt. A korábbi két kötet könyvtárainkban megőrzött kódexeket, (ős)nyomtatványokat vett számba: ez is elismerésre méltó teljesítmény volt. E kötet anyagát azonban az elveszett, valaha volt, de csak említésekből, levelekből, lajstromokból, egyéb utalásokból azonosítható vagy valószínűsíthető írásművek alkotják, a számmal jelölt 3025 tételnél jóval több, mert egy-egy tétel alatt gyakran az illető mű több példánya szerepel. A szerzői előszóból tudhatjuk meg azt is, amit persze sejtettünk, hogy a „3025 tételszám nem az elveszett, de adatokból ismert könyvek, még kevésbé a nyomtalanul elveszett könyvek föltételezett számát jelenti”, hiszen — erre ezeknek az adatoknak gazdagsága is figyelmeztet — az egykori királyi udvarokban, egyházi könyvtárakban, különböző főuraságok udvarházában és — természetesen — falusi plébániákon, iskolákban és másutt „meglehetett” könyvek számára és címére, műfajára még csak következtetnünk sem lehet. Egy elsüllyedt sziget tengerből kiemelkedő csú-

csát jelzi a Csapodi házaspár-szerzőpáros izgalmas munkája, de ez a csúc s jeles eredmény, mert — ismét a szerzőket idézve — „forrásanyagot szolgáltat ... a magyar könyvműveltség és általában a középkori magyar műveltség alakulásának ismeretéhez”.

„Izgalmasnak” neveztük a gyűjtőmunkát, s úgy éreztük, hogy ebben nem túloztunk. Példaként csak Könyves Kálmánt említjük. A szerzők idézik a Képes Krónikát, amely a király nevének magyarázatául ezt írta: „Iste Colomannus, sicut quidam dicunt, fuit episcopus Waradiensis... Qui ab Hungaris Cunues (= Könyves, V.F.) Calman appellatur, eo quod libros habebat, in quibus horas canonicas ut episcopus persolvebat.” Vajon hány könyvet jelenthetett a király kánonjogi műveltségét biztosító, jelentős könyvmennyiség? Vagy az olyan logikus következtetések, amelyek egy-egy könyv meglételét valószínűsítik, mint például

az Ó- és Újszövetséget, ott ahol a Szent István-legendákat írták, hiszen a legendák idéznek belőlük! Hány oklevél, hagyatéki irat, vagyonszzeirás, krónika szövege árulkodik egykor megvolt kódexekről (egyháztörténeti és bölcséleti művekről, psaltértumokról, bibliákról, törvénykönyvekről, krónikákról stb.), és a szerzők nem elégedtek meg a hangyaszorgalommal kikutatott hivatkozásokkal, hanem azokat filológus pontossággal egybevetették az ismert adatokkal, így tudják valószínűsíteni még az elveszett művek címét is.

Mindehhez a szerzők neveinek és a szerző nélküli művek címeinek, a személy- és helyneveknek, valamint a possessoroknak mutatója járul. Így válik rendkívül használhatóvá a kitűnő kötet. (*Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának Közleményei*, 33/108/ Új sorozat, 1994. 360 o.)

Végh Ferenc

Tarisznyás Márton:

GYERGYÓ TÖRTÉNETI NÉPRAJZA

A szerző gyergyói őrmény iparos-kereskedő család leszármazottjaként szűkebb hazája, a Székelyföld Árkádiája néprajzi kutatásának szentelte életét. Az egész életművet átfogó sorozat tervéből azonban csak az első, Gyergyó gazdasági és településnéprajzát bemutató kötet jelenhetett meg, míg a gyergyói erdők néprajzát, Gyergyó társadalomrajzát, a hazai őrménység történeti néprajzát bemutató, múzeumi tapasztalatait összegező kötetek elkészültét Tarisznyás Márton korai halála sajnálatosan megakadályozta. De már ez az első, tíz tanulmányt magában foglaló könyv is jelzi Tarisznyás Márton néprajzi érdeklődésének sokrétűségét és sokszínűségét. A fő gerincet alkotó írások mint a gyűjtögetés, a víz- és határháznál, az állati termények hasznosítása, a jellegzetes kismesterségek leírása, mind gazdasági tárgyú néprajzi elemzések, amit kiegészít három, a tervezett kötetek tematikájához illeszkedő tanulmány Gyergyószentmik-

lós településnéprajzáról, az erdélyi őrménységről és az egykori gyergyói népéletéről — megelőlegezve ezzel az egész életműre való tekintést.

Tarisznyás Márton a kolozsvári Bolyai Egyetem földrajz-történelem szakos hallgatójaként egyszerre tanult meg a tér és idő dimenziójában tájékozódni, és az egyetemi évek alatt professzorai: Gunda Béla, Imreh István, Tulogdy János, Szabó T. Attila, Vámszer Géza, Nagy Jenő és Kós Károly ösztönzésére szilárdult meg érdeklődése a történeti néprajz irányába. Ekkor kapcsolódott be az Erdélyi Magyar Közművelődési Egyesület támogatásával meginduló tájmúzeumi mozgalomba, lett a Gyergyói Múzeum szervezője és első igazgatója. Múzeológusként vidéke tárgyi emlékeit, a mesterségek, a mindennapi élet használati tárgyait, szóbeli emlékeit gyűjtötte, de igazi területe a levéltári kutatásokra alapozott

történeti néprajz volt, az írott források néprajzi szempontú elemzése.

„Aki havasi vidéken csak a lapályos völgyeket utazza: az csak félig utazik, mert a legszebb, leginkább meglepő helyek a hegyek között, a szűk völgyületekben, a nehezen megmászható magas bércek kebelében vannak elrejtve, mintha a természet az ily helyeket feltékenyen dugdosná az emberi kíváncsiság elől, mintha azért akarná azokhoz az embert bajjal és fáradsággal juttatni, hogy így jobban méltányolja; mert az az emberi természetben van, hogy a mihez küzdéssel és nehézségek legyőzésével juthat, azt inkább óhajtja, inkább méltányolja” — írja a gyergyói havasok közt utazgatva Orbán Balázs, a Székelyföld kutatója, s ez az idézet akár mottója is lehetne mind Tarisznyás Márton, mind a havasok népe küzdelmekkel teli életének. Mert e szépséges, de zord természeti adottságú vidék elzártságának és védettségének köszönhetően a XX. század második feléig megőrizte hagyományait, szokásait. Az erdőségekkel, legelőkkel borított, gyors folyású patakokkal, folyókkal szabdalta hegyvidék klímájával nem kedvezett a földművelésnek, annál inkább a gyűjtögetésnek, vadászatnak, halászatnak, legeltető állattartásnak, erdőművelésnek, vízi molnárságnak, tutajos vagy szekeres fuvarozásnak, az ipari- mezőgazdasági nyersanyagot feldolgozó kézműves mesterségeknek. Így a havasok lakóinak története az erdővel vívott küzdelem története. De míg a zártság bizonyos védelmet nyújtott a tízesekben letelepült Székely határvidék lakosságának, addig az 1658-as török-tatár betörés, az osztrák hadsereg XVIII. századi sorozatos zaklatásai, megtorlásai, a gyakori járványok és éhínségek mind hozzájárultak a Gyergyói medence elmaradottságának kialakulásához, az ipar és gazdálkodás fejlődésének megrekedéséhez. Az egyedüli pozitív hatást a vidék gazdasági történetében az örömnépek 1600-as évekbeli megtelepedése jelentette, ezért is emelődött be róluk egy rövid történeti néprajzi összefoglalás a gazdaság-történeti tanulmányok közé.

A tanulmányok a kötet szerkesztésében a foglalkozások kialakulásának időrendjét

követik, amelyek bár, ha megváltozott feltételekkel is, de mind a mai napig tovább élnek. Így a gyűjtögetés, ami valamikor a megélhetés forrása, inséges időkben az életben maradás eszköze volt, mára már lassan feladásba merülő kiegészítő tevékenység. A még az 50-es években íródott tanulmány, amely az erdők-mezők régente nemzedékről nemzedékre hagyományozott titkait rögzítette szinte az utolsó pillanatban, különösen frissnek hat most, mikor a természetes élettől elszakadt városi emberben felébredt az igény: visszatérni elveszett gyökereihez. Ahogy ehhez ad segítséget a többi tanulmány is, legyen szó hatarhasználatról, halászatról, földművelésről, méhészetéről, vadászatról, solymászatról, legeltetésről vagy különféle mesterségek leírásáról.

A természeti adottságok kedvezésére alakult ki a vidék kézművesipara, kereskedelme. A gabonát őrölő vízmolnárok mellett nagy számban települtek meg az erdők faanyagát feldolgozó vízi fűrészmalmok, míg a vashámorok telepítése megragadt a kísérlet szintjén. Jellegzetesen a gyergyói terület mestersege volt a molnárkodás mellett a mészáros-ság, tímárság, csizmadiaság, kalaposság, takács-ság, kovác-ság, a téglá-, cserép-, csempekészítés, fazekasság, mészégetés, kőművesség, kő- és fadaragás. Ugyanakkor a szerző utal a technikai elmaradottságra, a felvevő piac szűkös-ségére, hogy a mesterségeket gyakorta váltogatták a téli-nyári idény szerint, s nem ritka a két vagy három mesterség párhuzamos gyakorlása sem. De különlegességként megtalálható a kötetben olyan ritka, főleg a XVIII–XIX. században domináns kismesterségek leírása is, mint a kenyérsütés, kéményseprés, a cséplő-gépes-ség, a pálinka- és serfőzés.

A vidék kereskedelme szintén a XVIII–XIX. században lendült fel. A gyergyószentmiklósi vásárok mellett szekeresek szállították az erdélyi városokba a borszékfürdői borvizet, a szárhegyi sűrűlőport, a népi faipar termékeit — zsindelyeket, edényeket, deszkákat, a tűzfát, valamint a környék falvainak fő mezőgazdasági terményét, a káposztát, és hoztak gabonát, gyümölcsöt az alacsonyabb fekvésű, termékenyebb vidékekről.

A tutajosság, amely elsősorban a fa-, illetve a deszkaanyag leusztatására szolgált, hasonlóan a XVIII–XIX. században vált igazán jelentőssé. A gyergyói tutajosok Marosvásárhelyig, Gyulafehérvárig, Aradig, Szegedig, Makóig vagy más irányba egész Galacig leusztatták faalkotmányukat. S ahogy a tutajozásnak is, úgy a szekerezésnek is a vasút térhódítása vetett véget.

Az erdőségekkel, folyókkal szabdalta Gyergyói medence határvédelmi szolgálatot ellátó székelyei a táj adottságaihoz igazodva ősi tüzésekben telepedtek meg. Ennek nyomain öröztek meg azután a határhassználat nyílosztásos, szabadfoglalásos és a havasok közösségi birtoklási formáiban, a falvak, sőt a vidék központjává kinövő Gyergyószentmiklós településszerkezetében, a víz- és malomhasználatnak, a legeltetés rendszerének kialakulásában vagy a terület szétszórtsága miatt kifejlődő, az átjárást biztosító kapuzási szisztémában. Így az ősi településszerkezet, a gyergyói falvak határhassználati viszonyai, a korabeli paraszti élet ritmusa felől nézve lesz érthető a mára már műemlék székelykapuk korabeli rendeltetése és fontossága.

A két utolsó tanulmány előremutat a tervezett kötetek irányába. Mégis a Gyergyói medence örménységének néprajza vázlatosságá-

ban is jelentékeny munka. Nemcsak mert az 1910-es években megszűnt örménységkutatás óta az egyetlen a témában, hanem mert a levéltári kutatásokat és adatközléseket ötvözve teljes áttekintést ad az örménység gazdasági, társadalmi életéről, mindennapjairól, szokásairól, hiedelméről, és kiinduló alapul szolgálhat egy-egy terület későbbi részletesebb feltérképezéséhez. A másik, a gyergyói népetelet bemutató írás sem átfogó elemzés, hanem csak néhány szokás — néphagyomány, mint a karácsonyi dítrói madáreresztés, népi jeladás, mulatságok, temetkezés, temetők, viselet- és viselkedéstörténet — lejegyzése adatközlések alapján. Tarisznyás Mártonnak nem titkolt célja volt ezzel ráirányítani a figyelmet egy gazdag, de kevésbé feltárt néprajzi területre, ösztönzést és segítséget adni a további kutatásokhoz. Ahogy az adatközlők, a könyvészeti és levéltári forrásokat tartalmazó gazdag bibliográfia is hathatós eszközzül szolgálhat a témakör bővebb ismeretéhez.

Tarisznyás Márton tíz tanulmánya egykori professzora, Kós Károly méltató előszavával az Akadémiai Kiadó gondozásában jelent meg a 80-as évek elején elkészült romániai kiadás reprintjeként. (*Akadémiai Kiadó, Bp., 1994. 285 o.*)

Pusztai Ilona

J. Laplanche, J.-B. Pontalis, D. Lagache:

A PSZICHOANALÍZIS SZÓTÁRA

Hat évvel az eredeti francia kiadást követően heroikus vállalkozást vehet kezébe a magyar olvasó az Akadémiai Kiadó jóvoltából. Kifejezetten jókor, hiszen nehéz idők járnak a pszichoanalízis házatáján; a pszichoanalízis nemzetközi reputációja az utóbbi évtizedben megcsappant, népszerűsége csökkent, az USA-ban egyre több támadás éri, ráadásul olyanoktól, akik maguk is analitikusnak tartják magukat. Támadják az analízist időigényessége (drágasága), nehezen mérhető hatékonysága, a képzés hosszúsága és nehéz-

kessége miatt és azért, mert a nem analitikus pszichológusok, pszichiáterek és a művelt, laikus közvélemény nézőpontjából művelői kifejezetten belterjesnek tűnnek; az analitikus kezelés során felhalmozódott tapasztalatokat nem könnyű átfordítani a nem analitikusok nyelvére.

A kritikák részben jogosak. Valóban, Freud óta nincs áttűtő népszerűsítője a pszichoanalízisnek (nem véletlen, hogy egyes, az analízis iránt fogékonyt mutató szépirok, mint például Updike, kizárólag Freud nevét ismerik és említik műveikben); Ferenczi, Klein, Lacan, Kernberg és

más kiválóságok révén tudománnyá vált, de ezért nagy árat kellett fizetnie: a pszichoanalízis elszakadóban van a pszichoterápia főáramától, és a társadalomtudományokra tett hatása is nagymértékben csökkent. Utóbbi tendenciát enyhíti az a körülmény, hogy a társadalomtudományok is válságban vannak.

A pszichoanalízis oktatásának, képzésének egyik legnagyobb gondja a jó tankönyvek hiánya. Alig vannak átfogó tankönyvek (magyarul még kevésbé), ahonnan rendszerezett és elfogulatlan elméleti tudást szívhathat magába a képzésben lévő szakember. A pszichoanalízis egyes nagyon nehezen érthető és változó jelentéstartalommal felruházott fogalmait az egyes forrásmunkákban nincsenek árnyaltan, didaktikusan kifejtve, nincsenek jó példákkal megvilágítva. Ezért a tanulás hatékonysága nagymértékben függ a saját élményanalízist és esetanalízist végző vagy szemináriumot vezető mester szemléletétől, intellektusától, didaxisától. Ez pedig nem mindig kielégítő.

Ezért is üdvözlhetjük a francia munkacsoport pszichoanalitikus szótárát, amelyben a pszichoanalízis legfontosabb fogalmainak bonyolult jelentésárnyalatait kapjuk kézbe értő, világos megfogalmazásban. A bevezetőben a szerzők maguk is hangsúlyozzák munkájuk úttörő voltát és korlátaikat, a vállalkozás nehézségeit. A könyv által használt fogalmak jelentős része Freudtól származik, és csak kevés más szerző (Ferenczi, Anna Freud, Lacan, Klein, Bálint Alice, Jung stb.) által bevezetett fogalmakat idéznek. A szerzők azt is hangsúlyozzák, hogy törekvésük szerint el szeretnék volna osztani a kétértelműségeket, ellentmondásokat az egyes fogalmak változó jelentése kapcsán, s ha ez nem sikerül, rávilágítanak a fogalmak ellentmondó jelentésére, az idő hossztengetyén végbemenő fogalmi változásokra.

A könyvet végigolvasva bátran állíthatjuk, hogy igen magas színvonalú tankönyv érlelődött e vállalkozásból. Bámulatos a szerzők magabiztos terminológiai vonalvezetése, világos okfejtése, szakmai felkészültsége. A könyvvel szembeni kritikai észrevételek kevésbé a leírt fogalmakra, mint inkább a kötetből kimaradt vagy soványan leírt fogalmi anyagra vonatkozhatnak. Freud érdemeit

nem lehet tagadni a pszichoanalízis fejlődéstörténetében, de az embernek mégis az az érzése, mintha a szerzők túlságosan is leragadtak volna Freudnál, és túl sok időt és energiát fordítottak volna olyan analitikus fogalmakra, amelyek már csak történetileg érdekesek, keveset mondanak a mának (össz-ton, halálösztön, hisztéria, libido stb.). Ugyanakkor olyan fontos fogalmak vannak csak jelzésszerűen kifejtve, mint a projektív identifikáció, ellenátétel, tárgyhasadás stb. A borderline személyiségről pedig mindössze a határeset címszó alatt olvashatunk, alig féloldali terjedelemben.

A könyv legfőbb hiányosságát a fogalmakat illusztráló eseteleírások hiányában látjuk. Persze ez egyáltalán nem könnyű feladat, őrtási esetfeldolgozási anyagot feltételez. Ugyanakkor a fogalommegértés legfontosabb próbaköve az egyes fogalmak megfelelő alkalmazása, használata a konkrét esetek kapcsán. Ezt még egy szótárnak nevezett műfaj sem mellőzheti; nemcsak az analitikus praxis kínál számtalan jó példát az egyes fogalmakra, a szépirodalom is hemzseg a jobbnál jobb fogalmi illusztrációtól; nem véletlen, hogy az analitikus szerzők is szívesen elemeznek szépirodalmi műveket.

De ne legyünk telhetetlenek. Laplanche és Pontalis (Lagache irányításával) e hiányosságok ellenére is rendkívül színvonalas, hasznos könyvet produkált, amely nyugodtan nevezhető mérőölkőnek a pszichoanalízis képzésében, terjesztésében, népszerűsítésében.

A kötethez a kiváló magyar analitikus, Vikár György írt előszót, amelyben kifejti, hogy a könyvet a mai pszichoanalízis egyik alapművének tekinti.

A pszichoanalízis szótárának magyar nyelvű változatát Erős Ferenc, Lázár Márta és Pléh Csaba szerkesztette. A négytagú fordítói gárda (Albert Sándor, Burján Mónika, Gyimesi Tímea, Pálffy Miklós) szakavatott módon, olvasmányosan tolmácsolja a sokszor rendkívül nehéz, összetett fogalmakat. Az Akadémiai Kiadó új arcáról mutatkozik be e könyv kiadásával. (Akadémiai Kiadó, 1994. 565 o.)

Gerevich József

Beérkezett könyvek

Természettudományok

Birtalan Győző: Évszázadok orvosai. Akadémiai Kiadó, 1995. 650 Ft.

Czelnai Rudolf: Az Országos Meteorológiai Szolgálat 125 éve. Országos Meteorológiai Szolgálat, 1995.

Meskó Attila: Rugalmas hullámok a Földben. Akadémiai Kiadó, 1995. 654 Ft.

Óllós Géza: Szennyvíztisztító telepek üzemeltetése II. Akadémiai Kiadó, 1995. 1344 Ft.

Tar Ildikó: Buzágh Aladár. (Mestereink mesetere.) Akadémiai Kiadó, 1995. 627 Ft.

Zsidai Barnabás: Művészeti eszközök és anyagok. Akadémiai Kiadó, 1995. 1344 Ft.

Társadalomtudományok

A magyar nyelv történeti nyelvtana II. A kései ómagyar kor. 2. Mondattan. Szöveggrammatika. Főszerkesztő: *Benkő Loránd*. Akadémiai Kiadó, 1995. 1344 Ft.

Balassa Péter: Majdnem és talán. T-Twins Kiadó—Lukács Archivum. 1995. 490 Ft.

Bényei Miklós: Oktatáspolitikai törekvések a reformkori Magyarországon. (Történelemtudományi kandidátusi értekezés.) Csokonai Kiadó, Debrecen, 1994.

Csanádi Mária: Honnan tovább? A pártállam és az átalakulás. T-Twins Kiadó, 1995. 396 Ft.

Erdélyi magyar szótörténeti tár VII. KI-Ly. Anyagát gyűjtötte és szerkesztette: † Szabó

T. Attila. Akadémiai Kiadó—Kriterion Kiadó, Bukarest, 1995. 2200 Ft.

Éva Ehrlich—Gábor Révész: Hungary and its prospects 1985—2005. Akadémiai Kiadó, 1995. 1850 Ft.

Huszár Tibor: A hatalom rejtett dimenziói. Magyar Tudományos Tanács 1948—1949. Akadémiai Kiadó, 1995. 952 Ft.

Okamacu Josihisza: Japánnak születni. Fordította: Hernádi András. Akaprint Kft. 1995.

Mesterházi Miklós: Renault Clio. Védőbeszéd a történetfilozófia tárgyában. T-Twins Kiadó—Lukács Archivum, 1995. 490 Ft.

Posztstrukturalizmus. Helikon Irodalomtudományi Szemle, 1—2. sz., Argumentum Kiadó, 1995. 400 Ft.

Sir Aurel Stein: Old routes of Western Iran. MTA Könyvtára—Kőrösi Csoma Társaság, 1994. 1000 Ft.

Eric R. Wolf: Európa és a történelem nélküli népek. Akadémiai Kiadó—Osiris—Századvég Kiadó, 1995. 1456 Ft.

Egyéb

Márai Sándor: Istenek nyomában. Akadémiai Kiadó, 1995. 840 Ft.

Sütő András: Színművek: Vidám sirató egy bolyongó porszemért. Advent a Hargitán. Az ugató madár. Akadémiai Kiadó, 1995. 717 Ft.

Summary of the articles

IVÁN T. BEREND:

TRANSFORMATION ON THE PERIPHERIES OF WORLD ECONOMY

The study analyses in a historical perspective the economy at the end of our century. In the 19th c. most of the peripheral zones could not enter into the higher class of industrialised countries. During the first three quarters of the 20th c. Soviet model of industrialisation was adopted by the countries situated on the peripheries, but world economy was transformed by the structural crisis of the 1970s and 80s. The changes of regimes have been coupled with a change of model, the model of the self-regulating market having gained ground. The countries of the Central and East-European region have come to a crossroad, facing a situation that carries so many pitfalls — but, at the same time, offers also alternatives. Only the historian of the future will be able to see which political decisions and steps have proved to be reasonable and salutary, or erroneous and consequently harmful in this transformation process.

PÁL TÉTÉNYI:

IS SCIENCE POLICY NECESSARY? WHO NEEDS IT AND WHY? HOW SHOULD IT BE?

When examining the necessity of Hungarian science policy and shaping the role it can play, attempts are to be made at recording what level it has attained in the international context, what are the functions of research carried out in Hungary in the natural sciences, and to which fields of the intellectual infrastructure is it firstly connected. The study also looks for an answer to the question: what strategy science policy should follow in respect of basic research in natural sciences as well as of applied research and technological development, and by what means the strategy chosen should be enforced.

GYULA BENCZE:

PSEUDOSCIENCE: AN INEVITABLE CONCOMITANT OF THE DEVELOPMENT OF SCIENCES

Within the frame of the May 1995 General Assembly of the Hungarian Academy of Sciences, sessions under the above title were organised by four sections of the Academy. The invited lecturers — among them astronomers, chemists, physicists, researchers of medical sciences as well as professional journalists — approached the subject from many aspects and different viewpoints. They all shared the opinion that science cannot overlook

any more the rapid expansion of irrationalism in society, the profusion of the different branches of pseudoscience. The scientific community has to deal with these problems by all means — even if somewhat belatedly. The article gives account or cites of the papers read at the sessions.

CONTENTS

<i>Iván T. Berend: Transformation on the peripheries of world economy</i>	761
<i>Tibor Braun: What are fullerenes good for?</i>	779
<i>László Guzzi: Surface research: a way to the technology of future</i>	784

Science policy

<i>Pál Tétényi: Is science policy necessary? Who needs it and why? How should it be?</i> . .	794
<i>Is science policy necessary? Yes, it is! (György Bazsa)</i>	806

Scientific life

<i>Pseudoscience: an inevitable concomitant of the development of sciences (Gyula Bencze)</i> . .	809
---	-----

Ideas — Values

<i>Ferenc Huoránszky: From the theory of social justice to political liberalism</i>	817
---	-----

Concepts — Interpretations

<i>András Balogh: The European Stability Pact</i>	834
---	-----

Debates — opinions

<i>Antal Ádám: Theory of power or theories of power?</i>	842
--	-----

Problems of the scientific workshops

<i>The „consolidation” of the research network and the unity of the Academy (Frigyes Solymosi)</i>	844
<i>Research evaluation — practice abroad and Hungarian experiences (Dénes Berényi, Ágnes Haraszty, Márton Tolnai)</i>	847
<i>In the spirit of mutual understanding — the Fulbright Exchange Program (Huba Brückner)</i>	853

News of the corporate body

<i>Results of the 1994 competition for university research places supported by the Academy (György Benkó, Pál Pritz, István Teplán)</i>	859
---	-----

<i>Scientific Hungarian</i>	872
---------------------------------------	-----

<i>Obituary</i>	874
---------------------------	-----

<i>Book review</i>	876
------------------------------	-----

<i>Caustic science</i>	888
----------------------------------	-----

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat igazgatója
A szedés a Magyar Tudomány szerkesztőségében számítógépen készült,
a nyomtatást és a kötést az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat végezte.

Felelős vezető: Zöld Ferenc

Budapest, 1995., nyomdai táskaszám: 24 123

Felelős szerkesztő: Csató Éva

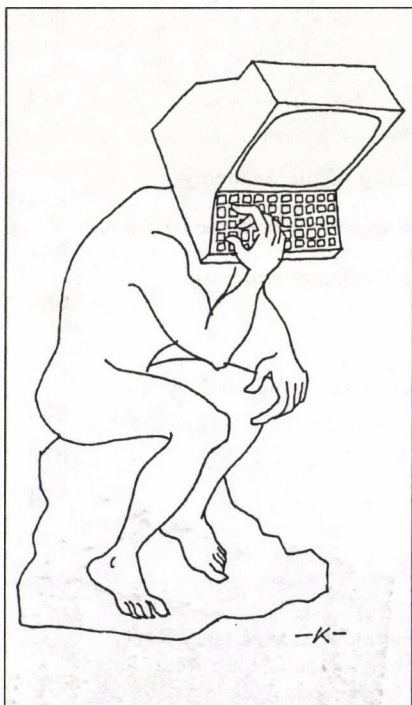
Számítógépes műszaki szerkesztő: Takács István

Megjelent: 11,2 /A/5/ ív terjedelemben

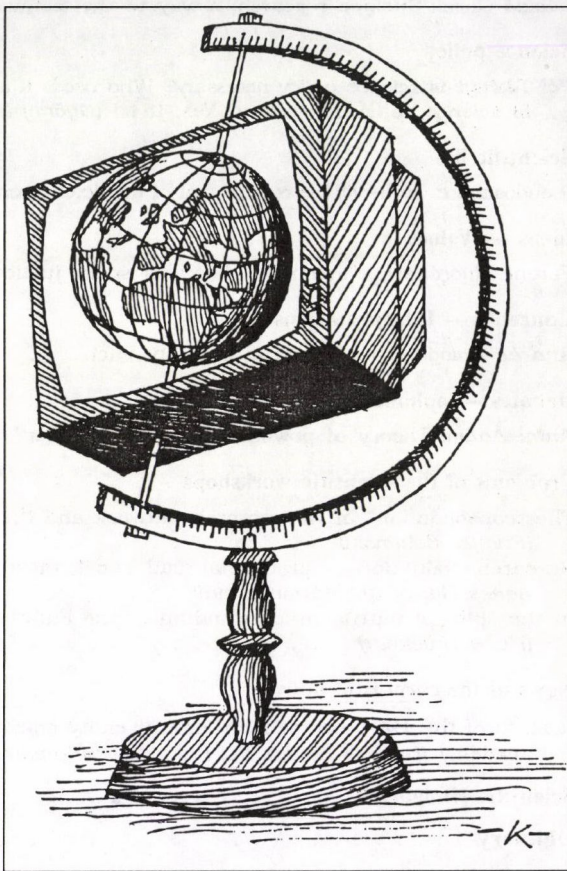
HU ISSN 0025-0325

Fanyar Tudomány

Kaján Tibor rajzai¹



Gondolkodó



Magyar Tudomány

A KULTÚRA ŐRHELYEI

HOL HELYEZHEZŐ EL MAGYAR-
ORSZÁGON RADIOAKTÍV HULLADÉK?

A MAGYAR FIZIKAI KUTATÁSRÓL
ANGOL SZEMMEL

95/8

Magyar Tudomány

CII. kötet — Új folyam, XL. kötet, 8. szám
1995. augusztus

Főszerkesztő
KÖPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság

ÁDÁM GYÖRGY, BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, CZELNAI RUDOLF, CSÁSZÁR ÁKOS,
ENYEDI GYÖRGY, HARMATHY ATTILA, HERMAN JÓZSEF, INOTAI ANDRÁS, LUDASSY MÁRIA,
NIEDERHAUSER EMIL, SOLYMOSSI FRIGYES, STEFANOVITS PÁL, STRAUB F. BRUNÓ, VÁMOS TIBOR,
VIZI E. SZILVESZTER

Felelős szerkesztő
CSATÓ ÉVA

Felelős szerkesztő-h.
SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Rovatszerkesztők:

KÁRTESZI MIHÁLY (orvostudomány), KEMÉNY GÁBOR (szakmagyar),
MATSKÁSI ISTVÁN (élő természettudományok), SPERLÁGH SÁNDOR (környezetvédelem,
tudománypolitika), SZABADOS LÁSZLÓ (matematika, fizika), TÓTH PÁL PÉTER (szociológia, műterjű),
F. TÓTH TIBOR (szellemi értékek hasznosítása), VÉGH FERENC (könyvszemle)

Szerkesztőség:
1051 Budapest, Nádor u. 7., tel./fax: 117-9524

Kiadja az Akadémiai Kiadó és Nyomda Kft.
1117 Budapest, Prielle Kornélia u. 19-35., tel.: 181-2134

Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben
és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest,
XIII., Lehel út 10/a., közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással
a Postabank Rt. 219-98636, 021-02799 pénzforgalmi jelzőszámra.
Előfizethető és példányoként megvásárolható
az Akadémiai Kiadó Stúdium (1368 Budapest V., Váci u. 22.)
és Magiszter (1052 Budapest V., Városház u. 1.) könyvesboltjaiban,
valamint a szerkesztőségben.

Előfizetési díj egy évre: 1584,- Ft.

Terjeszti a Magyar Posta és alternatív terjesztők.
Külföldön terjeszti a KULTÚRA Külkereskedelmi Vállalat
(H-1389 Budapest, Pf. 149)

A folyóiratot a Soros Alapítvány támogatja.

A KULTURÁLIS ÖRÖKSÉG ÖRHELYEI

A fenti cím önkényes parafrázis az Akadémia 1995. évi közgyűlésén két osztály tudományos ülését is foglalkoztató közös témára. A Nyelv- és Irodalomtudományok Osztálya a „Kultúra őrhelyei” címen a közgyűjtemények (részben megváltozott vagy változóban lévő) helyzetének bemutatását tűzte célul, a Filozófiai és Történettudományok Osztálya pedig „Múzeumok és kulturális örökség” címmel különösen a múzeumok módszertani problémáival foglalkozott.

A két aspektus szervesen összetartozik. Az „őrhelyek” nem csak holt „anyagot” tárolnak, mert miközben könyvtári dokumentumokra, levéltári forrásokra, tárgyi emlékekre vigyáznak, egyben ezek továbbadásán is dolgoznak. Minden törekvésüknek, múlt- és jelenbeli problémájuknak magva ennek a közvetítő szerepnek — magának a tradíciónak — a megvalósítása. Az átadás, a közvetítés sohasem csak a jövőnek szól; nem lehet pusztán konzerválás: a filológus, a történész kortársaival is kommunikálni, rájuk is hatni hivatott. Ezért tartozik együvé az érem két oldala: a tradíció szerkezetének vizsgálata ugyanúgy, mint a működéséhez szükséges feltételek figyelemmel kísérése.

A következőkben a két osztály ülésein elhangzott, összesen tizennégy előadásból hat tanulmányt közlünk teljes terjedelmében. Kitérünk belőlük, hogy tradíció és megújulás szervesen összefüggő fogalmak; egyik a másik rovására nem hangsúlyozható a humán tudományokban anélkül, hogy ne válják ezek kárára, s ne akadályozná őket alapvető feladataik betöltésében. Korunknak egyik fontos belátása, hogy e tudományok története struktúrájuknak szerves része; történelmi önreflexiójuk pedig módszerüknek alapvető eleme. Amit ma a ránk maradt (ránk bízott) örökséggel teszünk, ebből a szempontból ítélendő meg. Így lesz hozzájárulás a két osztályülés témája az Akadémia ama feladatának teljesítéséhez is, hogy áttekintse a tudomány művelésének hazai helyzetét, feltételeit.

Marosi Ernő

Az archeiontól a Janus-arcig

Azt az intézményt, amelynek magyar neve levéltár, Európa többi népei — mondhatni egységesen — az ógörög *archeion* latin megfelelőjéből, az *archívum*-ból örökölték. Az *archeion* a görög városállamok székházának volt az elnevezése, ahol a város értékeit, pénzt, nemesfémeket, ékszereket, s ezekkel együtt a város számára jogi és gazdasági szempontból fontos írásos értékeket is őriztek.

Miért éppen az írásos értékek örökölték az épület nevét? Feltételezhetően azért, mert amíg a többi érték előbb-utóbb adás-vétel tárgya lehetett, addig az iratoknak nem volt kereskedelmi értékük; ezek a maradandó értékek képviselték, tartották fenn az ősi elnevezést, és az írásbeliség terjedésével így lett minden európai nyelvben latin kölcsönszó.

De miért nem vették ezt át a magyarok is, akiknél 1844-ig a latin hivatalos államnyelv volt? A középkori Magyarország is ismerte, a fogalomra mégis leggyakrabban a *conservatorium* szót használta. *Levéltár* és *irattár* szavainkat a nyelvújításnak köszönhetjük. A *conservatorium* új magyar szava lett az *irattár*, ahol egy szerv, egy intézmény iratait őrizték, az *archívum* megfelelője pedig a levéltár, ahol több szerv, több intézmény iratait helyezték el. Több európai nyelv — ha az *irattárat* és a *levéltárat* meg akarja különböztetni — ezt csak jelzős szerkezettel tudja megoldani. Így pl. a francia *irattár* *archives courantes*, az orosz levéltár viszont *isztoricseszkiy archív*.

Ezek a megőrzést érdemlő iratok mind valamiféle ügy intézése, lezárása során jöttek létre, mint például birtokadomány, kiváltság biztosítása, szerződések, összeírások, leltárak stb. Mindig az őrizte meg ezeket, akinek valami érdeke fűződött ezekhez.

Az írásbeli ügyintézés Közép-Európában az államszervezet létrehozásával egyidős. Erre klasszikus magyar példa a Szent István király által az 1000. évben kiadott pannonhalmi alapítólevél, melyet az akkor megadományozott intézmény azóta is őriz ugyanazon a helyen, Pannónia szent hegyén. — Hogy az államszerveződés első korszakában a fontos iratok mennyire összekapcsolódtak a kincstár fogalmával, mutatja a középkori magyar királyi udvar gyakorlata is, amely az

iratokat más értékekkel együtt Budán, a tárnoki házban őriztette. Ez a királyi levéltár a török uralom következtében elpusztult.

Ránk maradt viszont több egykori hiteleshely levéltára. Ezek 1848-ig a feudális jogrend és ezen belül a birtokjogok védelmének nélkülözhetetlen eszközei voltak. Hasonló szerepet töltöttek be a saját és polgáraik jogait védő városokban is. A XVI. század elejétől terebélyesedő, igazgatási tevékenységet kifejtő vármegyék is egyre több iratukat őrizték meg, hogy segítségükkel biztosítsák ügyintézésüket és a jogrendet.

Mohács után a Habsburg királyok alatt az udvari hivatalokban rendszeressé vált a ma is létező ügyintézési mód. Az előadó a beérkezett beadványra választtervezetet készített, főnöke pedig kiadmányozta, ráírta, hogy *expediatur*, dátum és aláírás.

Ebből a korszakból van már adat arra, hogy az összegyűlt iratokban nemcsak jogbiztosító és ügyintézését segítő intézményt, hanem történeti forrást is láttak. Első bizonyítéka ennek a *Fráter György* váradi püspök által 1550-ben Kolozsváron nyomtatásban közzétett *Váradi Regestrum*, az első magyar levéltári forráspublikáció.

Rendszeresnek mondható levéltári (irattári) kutatásokat először néhány jezsuita végzett. A XVII. század végén *Hevenesí Gábor*, a XVIII. század közepén *Kaprinai István* nagy tömegben másolt/másoltatott iratokat, hogy azokat a történetírás használhassa. Megtalálták a módját annak, hogy ilyen lehetőséget kapjanak, de többször előfordult, hogy a birtoknevek helyét üresen kellett hagyniok. A XVIII. század végén *Kovachich Márton György* készített nagyszabású tervet levéltári források másolatban történő gyűjtésére. Ő maga is sok levéltárban kutatott, főleg régi országgyűlések iratai után, melyeket azután nyomtatásban is közzétett. A XVIII. század második és a XIX. század első felének több más történetírója használt fel levéltári anyagot elsősorban városi és hiteleshelyi levéltárakból.

A magyar és erdélyi kancellária, magyar kamara, királyi helytartótanács és néhány más kormány szerv iratanyaga az 1870-es években, elveszítve ügyviteli értékét és régi jogokat biztosító szerepét, bekerült az 1756-ban alapított Országos Levéltárba. Ugyanakkor az 1790 előtt keletkezett teljes iratanyag megnyílt a történetkutatás számára.

Egyidejűleg a Levéltár megőrzési feladata mellé új, *tudományos feladatot* is kapott. Azt, hogy iratait az érdeklődők, a különféle tudományágak kutatóinak rendelkezésére bocsássa. 1874-től a megőrző és irattári feladatokat magas szinten végző, magyarul, németül és latinul egyaránt tudó, középfokú iskolai végzettségű tisztviselők mellé, majd helyükre, olyan egyetemet végzett, e három nyelvet ugyancsak ismerő, történetkutatói ambícióktól duzzadó fiatalok kerültek, akik hamar klismervén magukat az iratanyagban, nemcsak a kutatók munkáját tudták segíteni, hanem történettudományi eredményeket is produkáltak, levéltártannal, módszertannal viszont alig foglalkoztak. 1899-ben a főlevéltárnok *Pauler Gyulával* együtt hét történész akadémikus volt a Levéltár tisztviselői között. Így lett akkoriban az Országos Levéltár — akarva-akaratlanul — a magyar történetkutatás nem hivatalos központjává.

E fejlődés lényegében hasonló módon zajlott le az Osztrák–Magyar Monarchia egész területén, és azt eredményezte, hogy az egyetemet végzett mai levéltárosok identitászavarban szenvednek; nem tudják eldönteni, hogy levéltárosok-e vagy történetkutatók. E jelenséget mint identitászavart Nyugat-Európában fogalmazták meg, mert ott ez az egy töről fakadt, sok szempontból azonos ismeretanyagot igénylő szakma már kettévált.

A XIX. század negyedik negyedében és a XX. század első éveiben az egyes szervek, intézmények működése során keletkezett iratanyag mennyisége lassan, de következetesen évről évre gyarapodott. Az első világháború hatalmas szervezési igényeivel ugrásszerűen növelte az évente keletkező iratanyag mennyiségét. A háború végével a növekedés visszaesett ugyan, mégis a korábbinál magasabb szinten folytatódott. A második világháború újabb hatalmas dokumentum-tömeget produkált, ideértve immár olyan új adathordozókat is mint légifelvételek, fényképek, mozgófilmek, radarfelvételek.

A két háború „iratrobbanása” miatt a levéltáraknak változtatniuk kellett azon az addigi passzív szerepükön, hogy 30–50 év után átveszik az illetékességi körükbe tartozó szervek, intézmények működéséhez már nem szükséges iratanyagot. Felismerték, hogy aktív szerepet kell vállalniuk az iratok születésszabályozásában és az iratselejtezés módszertanának kidolgozásában. Ennek az elgondolásnak a jegyében egyes országokban új intézményrendszer alakult ki a levéltárak irányítása alatt vagy a levéltár különálló részlegeként. Ennek intézményei kb. öt év után veszik át az iratképzőktől a működésükhöz már nem szükséges iratokat, azokat rendezik, selejtezik — a szükséges irattári feladatok mellett —, majd az arra érdemeseket 20–25 év elteltével segédletekkel (jegyzékek, leltárak) átadják a levéltárnak. Ez új feladat miatt hasonlítják a levéltárosok feladatukat Janus arcához, mondván, *nemcsak a múltba, hanem a jövőbe is kell nézniük.* (Az egyik nemzetközi levéltári folyóiratnak is Janus lett a neve.)

Mi a helyzet nálunk a már levéltárba került iratanyag ún. levéltári feldolgozása terén? Az elmúlt években számos szerv és intézmény szűnt meg és nem egy jogutód nélkül. (Ide kell vennünk a volt MDP és MSZMP iratait is.) Mindezek iratanyaga inkább dezoláltan, mint rendezetten zúdult be az Országos Levéltárba, Budapest Főváros Levéltárába és a 19 megyei levéltárba. Ugyanakkor a szokásosnál többen kívántak a jogszabályban megjelölt, 15 évnél fiatalabb irataiktól megszabadulni a levéltárak terhére. Ha levéltáraink *iratanyaguk feldolgozottsága tekintetében* elérik majd azt a szintet, amelyet az Országos Levéltár 1990-ig elért, akkor mondhatjuk, hogy a magyar levéltárak az iratanyag levéltári feldolgozottsága tekintetében utolérték Európát. Ez 5–10, sőt több évet is igényelhet.

A levéltáraknak jelenleg feladatuk, hogy az illetékességi körükbe tartozó iratárakat megismerjék, munkájukat figyelemmel kísérik, iratselejtezésüket ellenőrizzék és a kiselejtezett iratokról készült jegyzőkönyveket jóváhagyják, majd a maradandó iratokat átvegyék. A levéltárak ezt a feladatot általában nem kedvelik. Az elmúlt tíz évben voltak évek, amikor egy-egy levéltár az adott év folyamán egyetlen irattárban sem végzett ilyen feladatot és minden évben akadt levéltár, amely az illetékességi körébe tartozó szervek 10–25 százalékát sem látogatta

meg. E munka módszereinek fejlesztését több jogi, közigazgatási ismeretekkel rendelkező levéltárosnak kellene végeznie és irányítania, illetve ellenőriznie.

Ha az *iratképzők és a levéltárak együttműködése* a második világháború óta megfelelő intenzitással működött volna, szinte biztos, hogy az elmúlt években több állampolgár kaphatott volna levéltári igazolást kárpótlási kérelme benyújtásához. A hasonló típusú feladatok ellátásának ma ismert leghatékonyabb megoldása a már említett iratközpontok működtetése, de ilyenek létrehozására jelenleg csak fejlett, gazdag országoknak van módjuk.

Sokkal nagyobb gondot jelent az új, mágnesesen rögzített, csak számítógéppel olvasható, a közigazgatásban is egyre terjedő új *adathordozók* problémája. Számos szervnél, intézménynél az első számítógépek és programok beszerzése egy-egy konkrét feladat vagy feladatrész munkájának megkönnyítését, meggyorsítását célozta és az alkalmazók nem voltak tekintettel arra, hogy a feladat elvégzése után mi lesz az új adathordozó sorsa. Ráadásul az adathordozó gyakorta elválik programjától, így hasznavehetetlenné lesz. — Ha egy előadó a maga levéltervezetét a helyi hálózaton át „beadja” főnökének, az javít rajta (töröl, beír), majd az aláírási joggal bíró szintén módosítja, majd „aláírja”, és ennek során nem alkalmaztak megfelelő programot, senki sem tudja megállapítani, hogy melyik szövegrész a közreműködők melyikétől származik. Pedig már van ilyen program, amely ezt az információvesztést kiküszöböli, csak kevesen ismerik.

A megírt mágneses lemezek tárolásának rendszere, az abban való visszakeresés lehetősége, a lemeztár teljességének ellenőrizhetősége ma még sokkal inkább nincs, mint van. Ezek nélkül archiválhatóságról nem is beszélhetünk, pedig gondolni kell a mágnesezettség időtartamának viszonylagos rövidségére, tehát meghatározott idő elmúltával a lemezek átmásolására is. Mindez a munka *rendszer-szervezőt, számítógépes szakembert* és ezek munkáját levéltári szempontból megítélni tudó levéltárost igényel a levéltárakban. Szinte biztos, hogy ha az elmúlt tíz év számítógépes adathordozóiból valami is levéltárba kerül, annak jelentős része nem lesz használható. Vagyis a mágneses „iratok” első tíz évét máris elvesztettük, s ahány évet késlekedünk, annnyival több mágnesesen rögzített adat, irat kerülhet ebbe a harmincadjára.

A levéltár Janus-arcúságából eredő probléma megoldása a levéltáros utánpótlás kezében kell hogy legyen. Ennek érdekében szembe kell nézni azzal, hogy a *jelenlegi budapesti egyetemi levéltárosképzés fölött eljárt az idő*. El kellene érni, hogy az egyetemekről (és nem csak a budapestiről) jól képzett történészeket és közigazgatási jogászokat kapjon a létesítendő, 2—3 éves posztgraduális képzést biztosító „levéltáros iskola” (az ilyen feladatot ellátó marburgi Archivschule-től kölcsönzött kifejezéssel), amelyen a közös tantárgyak mellett a latinul tudóknak paleográfiai és feudáliskori, az iratképzéssel és iratutánpótlással foglalkozóknak pedig számítástechnikai többletismereteket kellene szerezniök.

Az ilyen lépések elengedhetetlenek ahhoz, hogy a magyar levéltárügy e téren is megközelítse az ún. európai színvonalat.

A fin de siècle kínálata a könyvtáraknak:

az 'információs autószertráda' szervizállomásai vagy bázisintézményei lesznek-e?

Nemcsak a címben feltett kérdés érdemleges. Sokkal inkább az, hogy vajon ez az „autószertráda” az olvasási kultúra és az emberek közötti dialógus végének kezdetét jelenti-e?

A könyvtárak a közgyűjteményeken belül nemcsak a „kultúra őrhelyei”, amint azt az osztályülés összefoglaló címe jelzi, hanem két szempontból is különleges helyet foglalnak el. Az egyik egy világhírű francia antropológus, *Claude Lévi-Strauss* szavaival jellemezhető. Ő azt mondta, hogy egy világégés esetén, ha egyetlen valaminek kellene megmaradnia, ami egy újabb világ számára eligazít a múlttól, akkor az egy könyvtár lenne (megjegyezve, hogy a Library of Congress mert az a legnagyobb). Valóban elmondható, hogy a könyvtár az az integrált kulturális-tudományos intézmény, amely az ismeretek, a tudomány és a társadalmi tapasztalatok kvintesszenciáját a legteljesebben tartalmazza. Minden ismeret, ami a legkülönbözőbb kulturális-tudományos-oktatási stb. intézményekben szétszórta, fellelhető kéziratos, nyomtatott és egyéb információhordozó formájában (gondolok itt pl. a gépi adatbázisokra) a könyvtárban összpontosul. A másik különlegesség: az átfogó oktatási rendszer mellett a könyvtári hálózatok nyújtják millióknak a *legtömegesebb hozzáférést* az ismeretekhez, társadalmi hatásuk tehát messze túlmutat a „kulturális őrhelyen”. Ezért az oktatáshoz hasonlóan kitüntetetten a *társadalmi dinamizálás és fejlődés* alapintézményei közé tartoznak. Nem túlzás azt állítani, hogy ekképpen a könyvtári rendszer *közgazdasági kategória* is és a fejlett országokban ekként is kezelik.

Ez a közgazdasági kategória-felfogás azonban mit sem von le a könyvtári rendszer kulturális és tudományos jelentőségéből. Ám éppen kulturális befolyása és közgazdasági kategóriaként is tekinthető volta miatt az információs autószertrádanak a könyvtárak nem szervizállomásai, hanem *alapkategorizációi, bázisintézményei*. (Itt eltekintek a könyvtártípustól, a könyvtárt mint rendszert fogom fel.)

Néhány szót az információs autószertráda fogalmáról, amelyről közvéleményünk, pontosabban a sajtó hosszú ideig tudomást sem vett. Manapság azonban jóformán naponta jelenik meg valami főleg műszaki vonatkozásairól, de szinte semmi tár-

sadalmi összefüggéseiről. Pedig éppen a *társadalmi összefüggésekre* kell a hangsúlyt tenni. Ennek az információs autószerződésnek van egy mérnöki, még pontosabban üzleti víziója, és ezt kell egyenrangúan kiegészíteni, sőt lehetőleg megalapozni a társadalmi-kulturális vízióval. Ebből következik mondanivalóm lényege: a helyes kérdésfeltevés nem a kirekesztő vagy-vagy, hanem az integráló szemléletű is-is. Vagyis a hagyományos könyvtár lépést tartva a *modernizáció* követelményeivel (amint ez folyamatosan történik is) és ezáltal az elektronizációval + kommunikációs technológiával együttesen, *egymást kiegészítve* szolgálják a kultúrát és a tudományt. Az információs autószerződést semmiféle megfontolásból, a műszaki megoldások bűvöletében sem szabad szembeállítani a hagyományos könyvtári szolgáltatásokkal. A kettőt együtt kell működtetni: időtől, körülményektől, témakörtől függően hol egyik, hol másik kerül előtérbe, de *sosem ellentétben*. Az alap nem a kommunikációs technológia, amelynek bármiféle alábecsülése a tudatlanság jele. De ezt a csúcstechnológiát is *eszköznek* kell tekinteni, amelynek működése a kultúra és a tudomány szempontjából a könyvtárakban az évszázadok alatt felhalmozott ismeretanyagra épül, az ebben történő eligazodást segíti elő. Ez a fő társadalmi funkciója az egyéb gyakorlati, üzleti megfontolások és technikák mellett.

Magát az információs autószerződés fogalmát megelőzte az *információs társadalom*, amely *Daniel Bell* amerikai szociológusnak a 60-as évekbeli munkássága nyomán terjedt el, úgy is mint posztindusztriális társadalom. Ezzel az elmélettel összefüggésben kell megemlíteni az ugyancsak USA-beli *Machlup* és *Porat* alapvető tudománygazdaságtani, közgazdasági és statisztikai munkásságát az információ-ról. Magát az információs autószerződés fogalmát *Core*, az Egyesült Államok alelnöke egy 1994 márciusában Buenos Airesben tartott távközlési fejlesztési világkonferencián fejtette ki, összekapcsolva az információs társadalmat és a globális információs infrastruktúrát. Ezt követően kapta fel a sajtó az alapvetően az üzleti élet által kezdeményezett, a világot átfogó és jelenleg már az Internet által működtetett világkommunikációs rendszert, illetve ennek lehetőségeit. Az Internet az *elektronizált hálózatok hálózata*, használóinak száma becslések szerint havonta 10 %-kal nő. Az elektronikus publikálás is főleg ezen a csatornán keresztül vehető igénybe, és a könyvtárak együttműködésének is egyik alapeszköze. Még nem tudni mibe fog kerülni a jövőben. Ebbe a hálózatba már Magyarország is bekapcsolódott az I²F Program által. És ha valamiben kézzelfoghatóan érezhető a Világbank támogatása, akkor e program megvalósítására ez bizonyosan állítható.

Az információs autószerződés mint kiemelt fejlesztési program bekerült az Európai Közöség állami vezetőinek látókörébe, majd tanácskozásaiba az ún. Bangemann-jelentéssel. Se szeri se száma az azóta megjelent erre vonatkozó, részben európai integrációs, részben egyesült államokbeli, részben japán kormány-megnyilvánulásoknak és az üzleti élet akcióinak.

Az információs autószerződés lényege: a világ hálózatba kötött számítógépei legváltozatosabb információfajtáinak cseréjére alkalmas. Ez egyaránt vonatkozik a szó, az állókép, a mozgókép, a zenei, a kutatási, az oktatási a szórakoztatási, és ami talán a legfontosabb: az üzleti adatok továbbítására. Egy triviális példával: a több százmillió háztartásba bevezetett személyi számítógép egyike megfelelő

modern alkalmazásával lehetővé teszi, hogy ha történetesen kínai ételre vágyik valaki, minden fáradság nélkül lehívja a megfelelő információs bázisból a hozzá legközelebb eső kínai étterem címét, étlapját, hogy megrendelje és hazaszállíttassa a menüt, a fizetést pedig kódolt folyószámlája alapján számítógéppel utalja át. Ezt követően pizzamában lehívhatja a New York-i Metropolitan kedvelt előadását, és hogy az élvezet teljes legyen, utána a világ valamelyik nagy múzeumából esetleg szemügyre veszi Ingres rajzait.

Mindezt anélkül, hogy egyetlen szót is váltana valakivel, anélkül, hogy megértené az ún. katedrális effektus, amit egy múzeumban, egy koncerten, egy könyvtárban való tartózkodás jelent.

Mindebből következhet, hogy ad absurdum az információs autósztroda jelentősen hozzájárulhat az *emberi dialógus végének kezdetéhez*, vagy közkeletű fogalommal az elidegenedés felerősödéséhez. Miféle társadalom alakulhat majd ki, amikor emberek százmilliói — behúzódva személyi számítógépük mellé, mint ősrégen a vadember barlangjában — a legkülönbébb munkákat, információs szükségleteiket egymástól elszigetelten, az emberi beszédet pótló kódokkal és jelekkel helyettesítik? Mindaz az előny, amit az információs autósztroda jelent a kutatásban, a tudományos ismeretek cseréjében, a hátrányos helyzetű, mozgásképtelen, beteg stb. egyedek részére olyan hatalmas pozitívum, hogy egy idő után pótolhatatlanná válik. De ellensúlyképpen a közvetlen emberi kommunikációt, a fantáziát, az esztétikumot, és mindazt ami az olvasással, a könyvtári jelenlétrel jár elorsvasztja. Ismét egy triviális példával: nehezen elképzelhető, hogy valaki, aki például fürdés közben egy krimi olvasna, ugyanezt a számítógépével meg tudja csinálni (nem is szólva egyéb Intim szituációkról).

Történetesen egy magyar tudós, a szervezéstudomány egyik atyja, *Ludwig von Bertalanffy* „...Ám az emberről semmit sem tudunk” című könyvében óva int attól, hogy a világot mint organizációt lehessen végső perspektívának tekinteni. Idézett könyvéből jegyzem meg egyébként, hogy az egységes tudományos világkép, aminek az információs autósztroda fogalma is felfogható volna, már 1725-ben megjelent egy olasz humanista, történész és filozófus tollából „Egy új tudomány alapjai a népek közös természetéről” címen, melyben egy *Vico* nevezetű szerző végső soron az egyenlőséget, a méltányosságot, a társadalom közös javát szolgáló törvényeket emeli ki. Az illúzióknak is megvan a történetük. Ehhez a gondolatsorhoz kapcsolható, még ha lazán is, egy mostanság igencsak ritkán idézett 19. sz.-beli *Marx* nevezetű közgazdász egyik elgondolása, miszerint a gazdaság igazi mérőszöke a *szabadidő*. Minden valószínűség szerint az információs autósztroda hozzájárul a szabadidő növeléséhez. Nem bizonyos azonban, hogy kizárólag a társadalmi termelékenység olyan emelkedése által, ami nélkül szabadidő persze nincs. Elképzelhető azonban, hogy az információs autósztroda által nemcsak új iparágak keletkeznek, de talán olyan mértékben is növekedik a szabadidő, ami már nem az igazi gazdaság mérésére alkalmas, hanem a munkanélküliség növekedését jelzi. Ennek leküzdése persze nem a modern ludditákra vár.

Félreértés lenne, ha mindaz a potenciálisan negatív lehetőség, ami az információs autósztrodával függ össze, és amit e közlemény keretben csak felületesen

lehetett felvázolni, azt a benyomást keltené, hogy az elmondottak valamilyen módon műszakikultúra-ellenes álláspontot jelentenek. Azonban nemcsak természettudományosan és műszakilag lehet és kell tervezni, hanem olyan társadalmi folyamatokat is, mint amilyen a kultúra. *Tocqueville*-nek minden bizonnyal igaza van amikor azt mondja, hogy a „demokrácia nemcsak beviszi az irodalom, az olvasás megkedvelését az ipari osztályokba, hanem bevezeti az ipari szellemet is az irodalomba”. Jó volna, hogy ilyen fajta gondolatok hassák át az információs autósztládával kapcsolatos elképzeléseket is, hogy ne válják belőlük egyfelől csak profitorientált vállalkozás, másfelől társadalmi meg nem értésből, vagy *szakbarbárságból* fakadó révült várakozás. Profitorientáltság nélkül persze az egészből nem lenne semmi.

Az is kézenfekvő, hogy ezt a globális világméretű programot az Egyesült Államokban, a nyugat-európai fejlett országokban és Japánban, vagyis a legfejlettebb ipari országokban ösztönzik elsősorban. A fejlődő országok, a harmadik világ, de még az ún. periférián elhelyezkedő országok sem tekinthetők ez idő szerint jelentős felvevő piacoknak. Követniük kell azonban lehetőségeik szerint legalább szellemileg mindent, ami a világban technikailag előremutató. De hogyan lehet ezt megtenni jól ellátott könyvtárak nélkül?

Fukuyama híressé vált elmélete a történelem végéről minden bizonnyal nem jelenti a hagyományos kultúra, ebben az olvasás és az olvasás legfőbb műhelyének és szálláscsinálójának, a könyvtári rendszernek a végét. Az emberi növekedéshez hozzátartoznak a gyermekbetegségek. Ilyennek lehet tekinteni társadalmilag az információs autósztládával is összefüggő „paperless library”, vagy újabban az „electronic library” *abszolutizálását*. Ez is az olvasási kultúra valamilyen formájú végének kezdete volna. Továbbá mindaz, ami az emberiség sok ezer éves kultúrájában felhalmozott szellemi értékek gyökeres technikai átalakítására törekszik, nem pedig a technológiának a kultúra kedvező fejlesztésére irányuló gyakorlata felé mutat.

E közlemény szerzője a *Victor Hugo* által megálmodott elképzeléseket tartja követendőnek. 1850. évi beszéde a francia nemzetgyűlésen: „a nép szívének az ország agyával történt összekapcsolását”, amely úgy valósul meg — egyebek mellett —, „hogy mindenütt ahol van egy megművelt kis földdarab, lennie kell egy könyvnek is”, továbbá „...az ingyenes és kötelező közoktatás bevezetése... fokról fokra emelkedve... a Francia Tudományos Akadémia szintjéig terjedne” és „a tudomány kapuit minden ember előtt szélesre tárná”. Valójában a könyvtári rendszer mint a kultúra egyik meghatározó órhelye képletesen ahhoz a *leonardói* vízióhoz járulhat hozzá, amely az ember ideális arányait négy karral és négy lábbal képzei el. Átvitt értelemben ez a kiterjeszkedés a könyvtári rendszer által is a személyiség fejlődésének, szellemi és érzelmi bővítésének egyik legfontosabb műhelye az információs autósztláda bekapcsolódásával. Záróként talán megengedhető egy utópisztikus elképzelés: a jövő társadalmá ne az információs autósztládán alapuló információs társadalom, hanem *informatikával átszőtt humanista társadalom* legyen.

Somfai László

Bartók Archivum: a forrásanyagra épített kutatás távlatai

Több szempontból rendhagyó a közvetlenül a forrásanyagra telepített kutatásnak az az esete, amelyet a Magyar Tudományos Akadémia Zenetudományi Intézetében elhelyezkedő Bartók Archivum képvisel immár közel három és fél évtizede. Miniatur intézet a kis tudományág egyébként sem nagy kutatóintézetében; hibrid funkciói révén majdnem idegen test az Akadémia intézményhálózatában, ekként nem modell értékű, inkább kivétel; jelentős archivális anyaga és az arra épülő dokumentáció következtében egyfajta közgyűjtemény, amelynek nyilvános használata azonban erősen korlátozott. Ugyanakkor kitüntetett helyzetéből eredően — hogy tudniillik a magyar művészet egyik legnagyobb és a világot talán legjobban érdeklő alkotójának tanulmányozásához ma az egész világon az egyetlen nyilvános kutatóhely — behozza Magyarországra a szaktudomány nemzetközi áramlatait, publikációkban még meg sem jelent új törekvéseit. Vagyis a Bartók Archivum révén létrejött az az őrhely, ahonnan a magyar zenetudomány folyamatosan rálát az egyetemes zenetudomány mozgására; tanulhat és maga is impulzusokat ad. Ráadásul a nálunk megszokott familiáris viszonyok közepette, hiszen a legtöbb tudós kutató és oktató is, ez a szerencsés konstelláció közvetlenül hasznosul a felsőfokú oktatásban. A Bartók Archivum a maga primér forrásanyaga és a hozzá társuló kutatói tapasztalat révén az utóbbi két és fél évtizedben a hazai muzikológus-oktatás egyik bázisa, kihelyezett színhelye szemináriumoknak, témagazdaja diplomamunkáknak — vagyis Athenaeum-terv nélkül, a gyakorlatban oldotta fel a felsőoktatási és az akadémiai hálózat összehangolásának hiányából adódó anomáliákat. E tekintetben két másik exkluzív, nemzetközileg jegyzett műhellyel együtt (a Zenetudományi Intézetben zajló gregorián-kutatásra és a Régi Zeneakadémia épületében működő Liszt Kutatóközpontra gondolok) segít feledtetni az elmúlt évtizedek egyik nagy csatavesztését: hogy az óriási eredeti forrásanyaggal rendelkező és ekként világhírű nemzeti könyvtár a zenetudós-utánpótlás nevelésében már jó ideje nem tölti be azt a funkciót, amire az 1960-as években még büszke lehetett.

Különféle szerencsés véletlenek csillagzata alatt jött létre az a Bartók Archivum-formáció, amelyről itt most talán szerénytelennek tetsző helyzetelemzést bátorodom adni. Teszem ezt elsősorban nem a tudományág presztízsének elismeretése érdekében (egyrészt a magyar zenetudomány nem szorul védelemre, másrészt „kis tudomány” voltából adódó helyzetén az Akadémia hagyományos szerkezete és súlyviszonyai között sokat amúgy sem tudna változtatni), hanem azért, mert a kutatás, azon belül a humán tudományok túlszakosodása egyetemes jelenség, s talán érdekli a rokon szakmák művelőjét, miként véljük mi legalább részben visszanyerni a tudományos munka egyetemesség-élményét.

Az Akadémia I. osztálya megalapítása, 1961 óta felügyeli az intézményt és ezért jól ismeri a szerencsés véletlenek említett sorozatát. Legyen szabad az ismert tényeket szubjektív módon kommentálnom. Az alapításra okot adó alkalom köztudott: az ostrom alatt az Akadémia mentette át Bartók itthon hagyott kéziratainak javát; azokat a zeneszerző fia, ifj. Bartók Béla nem tudta lakásában tárolni, ezért tartós letétként az Akadémiánál helyezte el. Erre a forrásra hivatkozva teremthette meg Szabolcsi Bence, Kodály támogatását bírva, egy majdani zenetudományi intézet Bartók Archivumnak nevezett csiráját. Azt nem szellőztettük, hogy voltaképpen torz forrásbázist kapott a Bartók Archivum; lényegében azt, amit Bartók Béla nélkülözni tudott Amerikában. Vagyis a kiadni nem tervezett kompozíció-juvenáliákat (a copyright alá eső művek nála lévő anyagát elvitte), a népzenei munkák háttéranyagát (ami ugyan aránytalanul erősebb forrásanyag, de ebből is hiányzott a még kiadatlan román kötetek definitív kottája), a már nem élő levelezést (de a kiadóival folytatott levelezésre még szüksége volt), könyv- és kottatárának hatalmas, ám nem nélkülözhetetlen részét, valamint a kiegészítő dokumentumok sokaságát. Jó egy évtizeden át ez valóban beszűküléshez vezetett (elődöm, Denijs Dille mindenekelőtt a juvenáliák komplex kutatását művelte). Viszont az 1970-es évek közepétől, amikor első számú kutatási feladatként — akkor, de talán még ma is Don Quijote-i elszánással — a Bartók kritikai összkiadás előkészítését jelöltük meg, ez volt a motorja annak, hogy ne csupán a meglévő anyagot kutassuk, hanem az egész forrásanyag megszerzésére törjünk; hogy megtanuljuk az eredetiek és kópiák együttes kezelésének módszertanát, okulva a Bach-, a Mozart-, a Schoenberg-kutatás, valamint a többi klasszikus zenetudományi szakterület eredményeiből és hibáiból.

Az archivum-alapítással kapcsolatos másik probléma abból adódott, hogy első igazgatónk inkább külföldről hozott archivumvezetőt (Dillét), semhogy az akkori magyar Bartók-specialisták kezére kelljen adnia az értékes forrásanyagot. Mert a Bartókért magántudósként, áldozatosan dolgozó specialisták valamennyien félkarú kutatók voltak, zenetudományi iskolázottság nélkül: esszéistából lett dokumentátor (Demény János); az írásokat és a műjegyzéket gondozó zeneszerző (Szöllősy András); zseniális, de egyre jobban elszigetelődő stíluselemző (Lendvai Ernő) — s egyikük sem bírta a további forrásokat őrző család bizalmát. Igaz, Dille sem volt képzett muzikológus, de filológiai indulása alkalmassá tette az addig teljesen hiányzó komplex forráskutatás megalapozására, a ma „oral history”-ként jegyzett módszer kamatoztatására, és Szabolcsi bizalommal adott keze alá volt növendékét.

Vagyis a privilegiált archívum nem a kutatók bölcs összefogásának jegyében indult ugyan, ám izolációjával átvészelte az alapítás évtizedét, nem vált öregedő tudósok egyre nehezebben kezelhető együttesévé sem.

Utólag visszatekintve a magam első archívumi korszakára, talán groteszk, hogy miközben elsősorban Bartók-kutató voltam, Haydn, Mozart, Webern, Schoenberg és egyéb témák specialistájaként jártam konferenciákra és publikáltam, már akkor javarészt inkább idegen nyelveken. Tudatosan, mert úgy gondoltam: az archívum belső munkatársa ne élvezzen előnyt a kívül rekedt Bartók-specialistákkal szemben. De ennek végül is ma hasznát látjuk a kutatásban. Három klasszikus összkiadás (Gluck, Haydn, Mozart) felügyelő testületében ülve, köteteit szerkesztve közelről tapasztalhattam, mi maradandó és mi romlandó és a 2. világháború utáni nagy zenei kritikai kiadások filozófiájában és gyakorlatában, vagyis a Bartók-kritikai összkiadást eleve a 21. századnak kezdhettük tervezni.

Egy további markáns vonás a Bartók Archívum intézménytörténetében a kutatógárda fluktuációja, amely a műhely-jelleg természetes velejárója. Nagyon tehetséges fiatalok — akiket részben még a Szabolcsi—Bartha tanárgeneráció nevelt, részben már mi magunk — csatlakoztak az archívumhoz, mert ezt tartották az egyik legjobb posztgraduális műhelynek. Hosszabb-rövidebb termékeny együttműködés után az immár nevet szerzett Bartók-kutatók mégis kiváltak: külföldre kerültek (mint pl. Lampert Vera), vagy a Bartók-kutatást ismételten frusztráló külső hatások (az örökösök döntései, a jogi helyzet, az amerikai hagyaték hozzáférhetetlensége) miatt, bár kutatni az archívumban változatlanul visszajárnak, új munkakört választottak (mint pl. a sokoldalú Tallián Tibor). De a kutató-migrációnak is van haszna, mert a megüresedett helyekre kiszemelt fiatal muzikológusokat a Bartók-kutatás céljainak biztosabb ismeretében, tanárként eleve jobban felkészítve léptethetjük be az archívumba. Itt említem meg, hogy — túl a hosszú periódusra hozzánk telepített külföldi PhD-kandidátusok jelenségén — rendszeresnek mondható és kifejezetten a potenciális Bartók-kutatók felismerésére, megnyerésére irányuló külföldi egyetemi előadókörutakkal, egy-egy szemeszternyi vendégtanítással (elsősorban az Amerikai Egyesült Államokban) bele tudunk szólni a szakág nemzetközi kutatási irányzatainak alakulásába is. A komplex Bartók-kutatás kétségtelen erőpozíciójából ugyanis eredményesen lehet bírálni, ellensúlyozni a vadhajításokat (mint pl. az angolszász Bartók-analízis túlzottan technikai iskoláit) — természetesen nem itthon megjelenő folyóiratban, hanem az ottani vezető szakfolyóiratokban, kongresszusokon. Sőt, álszerénység volna nem kimondani, hogy a 20. századi nagy zeneszerzői életműveket kutató és azok kritikai kiadásával részben már előbbre tartó német, amerikai, svájci, olasz stb. kollégák (a Schoenberg, Hindemith, Berg, Stravinsky stb. specialisták, akikkel egy nemzetközi munkacsoportban immár rendszeresen konferenciázunk) módszertani kérdésekben a Bartók-kutatás felől érkező ösztönzéseket nagyon komolyan veszik és adaptálják.

A komplex kutatás „erőpozícióját” említve, essék végre szó arról, valóban milyen csodálatos lehetőségeket kínál a forrásokra telepített kutatás, és hogyan segíthet egy-egy ilyen örökös a tudományág tágabb értelemben vett megújításában, vagy

legalább a túlspecializálódásból következő erózió lassításában. Mert a témát, a korszakot, vagy életművet illetően, sajnos, valóban szakosodnunk kell. Az azonban a kutatón múlik, hogy a maga érdeklődése, kompetenciája, módszere szempontjából kényelmes leszűkítéssel a kutatás műfajában is specializálódik-e, vagy a lehetséges közelítésmódok teljes infrasztruktúrájával közelít tárgyhöz.

Az anyag és a feladat által kikényszerített komplex, öngerjesztő kutatásban látom a dolog lényegét. Nem a tudós teszi fel a kérdéseket, hanem maga az eredeti forrásanyag, amellyel naponta kapcsolatban van. Vagy a feladat: jelesen a kritikai összkiadás — amely, mondjuk meg őszintén, egy, a kutató szellemi képességei és kreatív adottságai fölött álló alkotóművész teljes életműve megértésének, feldolgozásának terhét teszi vállára. A humán tudományok fejlődését ugyanis, legalábbis a muzikológiában, nem a „kismester”-kutatás inspirálja.

A zeneművészet esetében a kutató szorgalmát és alázatát különösen indokoltta teszi, hogy a mű-fogalom köztudottan rendkívül nehezen megfogható. Mi a mű? Ami kottairás formájában a papíron van? Ahogyan visszaolvassák és előadják? A kottairás maga végtelenül komplex és enigmatikus: egyszerre gyorsírás és előadási instrukció, ekként részben sokkal kevesebb, részben sokkal több, mint egy vers vagy színjáték szövege. Ugyanakkor erőteljesen korhoz, helyszínhez, iskolához kötött íráskonvenció, amely, bár egyfajta nemzetek feletti „nyelv”, sokkal gyorsabban változik, mint a nyelvek, sokkal gyorsabban veszíti el pontos visszaolvashatóságát és válik a „historikus előadás” tárgyává, mint a szöveg. Valószínűleg nem véletlen, hogy a kottairás és a mű-fogalom eme komplexsége következtében a történeti zenetudomány rúgja le magáról leggyorsabban az olyan kutatási divatokat, mint amilyen a struktúranalízis volt pár évtizede, vagy a szemiotikai elemzés manapság — mert nagyon gyorsan lelepleződik: a voltaképpeni mű helyett annak papíron levő redukcióját vizsgálják, kirekesztő önkénnyel.

Ugyanakkor, ha már szó esett a szemiotikáról, az öngerjesztő komplex forráskutatás valóban a legjobb, ha nem az egyetlen útja annak, hogy az olyan régi vágású (szemérmes) alkotó esetében, mint Bartók, egy-egy mestermű konkrét üzenetéről, a narratív formáról valamit is megtudjunk. Ehhez ugyanis lehetőleg minden dokumentum eredeti vagy faksimile formájának kéznél kell lennie. Kellenek a vázlatok (s hogy mi van a papír túloldalán); látni kell a fogalmazvány írásrétegeit és megérteni a komponálás elakadásának okát; szükség lehet a kronológiailag releváns teljes kontextusra (mit csinált, kivel találkozott, miről levelezett, mit hallott éppen a szerző? mi volt napi ethnomuzikológus munkája?). Nem elegendő publikált forrásokra támaszkodni; a számítógépes adatbázis hasznos, de nem abban kell keresgélni, ha az eredeti forrás kézbe vehető. A forrásokra telepített effajta komplex munkának egyébként az a varázsa, hogy a lelkiismeretesen elvégzett archivális feldolgozás, tudományos közlés és kommentálás után sem elintézett, trezorba temethető a forrásanyag.

Néhány példa talán rávilágít, hogyan értendő a forráskutatás szüntelen újraelkezdése, a munka öngerjesztő komplexitása. A vázlatkutatást például sarkalatos jelentőségűnek tartja a zenetudomány, mert a voltaképpeni zenei ideát, annak eredetiségét nemegyszer markánsabban mutatja fel, mint a teljesen kidolgozott

forma. Pár éve van csak birtokunkban a Bartók-kompozíciók teljes amerikai forrásanyagának kópiája. Az íthoni anyag alapján eddig elvégzett vázlat-elemzések (amelyekből már az 1970-es években jelentek meg szemelvények) jó munkák voltak, de izolált eseteket tárgyaltak. Azóta tudjuk, előbb pontosan meg kell érteni a komponista munkamódszerét, s hogy az miként módosult, amikor nem a megszokott körülmények között dolgozott, s csak ezt követheti az egyes vázlatok értelmezése. Ma már bizton elmondható, hogy normális körülmények között Bartók zárt ajtók mögött, sok zongora melletti rögtönzéssel—anyagérleléssel dolgozott. Ennek következtében a nyers fogalmazvány (legalábbis a darab kezdete) nem szükségképpen mutat vajúdási jegyeket. Nála a vázlat sem. Egyébként háromféle Bartók-vázlat van: az előzetes anyaggyűjtés során Beethoven módján papírra vetett emlékeztető, a „memo-skicc”; azután a „margó-vázlat”, a komponálás közben támadt, de a mű másik részletére vagy egy másik darabra vonatkozó ötlet, amelynek így éppen a kontextusa fontos; végül a „részvázlat”, valamely kontrapunktikus, hangszerelési vagy egyéb technikai munka kidolgozása külön papírlapon. A másik, a ritkább Bartók komponálási rutin: amikor gyűjtőúton, nyaralásakor, amerikai vidéki utókezelések alkalmából zongora nélkül kényszerült dolgozni. Itt az alapidea sokszor kezdetleges; nem ritka az elvetélt anyag; és az agyonjavított vázlat fokozatosan megy át folyamatfogalmazványba. Viszont nemegyszer bele lehet látni a szerkezet, a narratív forma olyan, lényegét érintő átalakításába, amiről a definitív műalak általában nem szól. Megjegyzem, e kutatások segéd tudományaként magunknak kellett kidolgozni a kottapapír-vizsgálat 20. századi módszerét — magát a papír-agnoszkalást és hogy mit lehet megtudni a zeneszerző kottaív-használati szokásaiból.

A genesis-kutatással ellentétes oldalon, a műalak megszilárdulásának, autentikus visszaolvasásának, interpretálásának vizsgálata nem kevésbé komplex módszereket igényel. Az a Bartók, aki az orális hagyományozódás során variánsformákban élő parasztdal-egyedeket szinte hangmikroszkopikus részletezéssel me-revítette ki a papírra, a maga kompozíciójának lejegyezhetőségét tekintve szkeptikus volt: megállt egy sok vonatkozásban gerinclejegyzésnek tekinthető kottaképnél, amelyet a pianista-zeneszerző saját előadását őrző hangfelvételek ismerete nélkül döntően félreértenek. Elég talán a rubato-előadás kérdésére utalni: jószerivel le-kottázhatatlan, ahogyan akár egy népdalfeldolgozás előadásakor Bartók a ritmust deklamálta, néha felismerhetően egy valóságos szöveget, még gyakrabban a szövegtől már rég elszakadt ritmust mondogatva magában. Ezek nélkül az alig le-kottázható stílusjegyek nélkül a darab sokkal kevesebbet ér. A majdani kritikai összkiadásnak természetesen kezelni kell tudnia ezt a problémát is. Egyáltalán, segítséget kell adnia annak az ambiciózus muzsikusnak, aki „historikus” elszá-nással hajlandó újratanulni a kottaolvasást.

Vizsgáljuk Bartók különböző műfaj-notációit, pedagógiai szándékú és koncert-stílusú kottázásának szétágazását és a közöttes esetek okát. Bevonjuk a kutatásba Bartók részletes előadási utasításokkal ellátott instruktív klasszikus-közreadásait, s ezt konfrontáljuk azzal, ahogyan ő maga játszotta Bachot, Mozartot, Beethovent. Állithatom, egyetlen 20. századi pályatársának notációjával kapcsolatban nincs

ilyen sokrétű forrásanyag és nem tart még itt a kutatás. A módszertani problémák azonban súlyosak, mármint akkor, ha a kutatás nem áll meg a diszciplína maga-kijelölte megszokott mezsgyéjénél; ha nem elégszik meg azzal, hogy oral history-típusú célvizsgálatokat folytat a Bartókkal még együtt muzsikáló előadóművészekkel — hanem az összegyűlt anyag alapján műhelymunka-szerűen tovább kísérletezik a mai Bartók-interpretáció kiválóságaival, és a Bartók-stílus védelme érdekében akár a mai előadói világ-stílus ellen is megpróbál fellépni.

Mutatok egy példát: hogyan fordult visszájára alig több mint fél évszázad alatt a Hegedűverseny lassútétel-témájának karakterét megszabó előadási utasítás. Bartók két legato-ívvel, két vonással képzelte el a piano téma előadását. Azután Székely Zoltánnal, hegedűs barátjával alapos próbák során kidolgozták a pontos stílust (amit, hála az ősbemutatót rögzítő hangfelvételnek, ismerünk). Székely szerint azonban a hegedűsnek ezt másként kell leírni (négy vonás lett taktusonként). Bartók elfogadta a szakember véleményét, így ment a mű nyomdába. A mai, a nagy hangot, a dús vibrátót célzó hegedűstílus ezt az instrukciót bátorításnak veszi: bő vonóval, zengetéssel, a tempót is inkább lassabbra véve szétműlja Bartók témájának karakterét. Magánbeszélgetésben könnyű meggyőzni Isaac Sternt vagy Yehudi Menuhint, mit értettek félre Bartók partitúrájában. De a ma tanuló hegedűst és tanárát meg tudjuk-e győzni arról, hogy ne az autorizált kottának higgyen, hanem egy szerinte „régik idők hegedűlése” recsegő lemeznek?

Ebben a látszólag recepciótörténeti példában benne van a komplex Bartók-forráskutatás egész dilemmája — és szépsége. Intézeti jelentéseket írva sokszor kellett arra válaszolni: amit csinálunk, az meddig alapkutatás, és honnan kezdve alkalmazott kutatás? Erre a kérdésre a Bartók-kutató egyre kevésbé tud (és akar) felelni.

Radnóti Sándor

A múzeum pólusai

Hadd kezdjem két regénnyel. Az egyik a múlt század közepén keletkezett, a másik századunk 80-as éveinek közepén. Mindkettő főhőse zenész — az egyik zeneszerző és karmester, a másik zenekritikus. Két különnc, akinek démonikus viszonya van a múzeumhoz. Pons bácsi műgyűjtő, aki házimúzeumában kincsek tömegét halmozza fel — Balzacnak a művészettörténet területén is hihetetlen tudásról árulkodó fikciója szerint a legnagyobb mesterek képeit, bútorokat és porcelánt, órákat és legyezőket —, anélkül, hogy a nyilvánosság elé akarná tárni, s anélkül, hogy a nyilvánosság elismerné a műgyűjtés és műértés becsét, s ne csak hóbortot látna benne. Thomas Bernhard *Régi mesterek* című könyvének főhőse, Reger, évtizedek óta minden második nap hosszú órákat medítál a Kunst-historisches Museumban, hogy gyűlölködő kultúrkritikával a legnagyobbakban is fölfedezze a kisszerűt, a tökéletlent, az alantast, az „államit” és az „egyházit”.

Balzac bámulatos társadalmi tablóján e regénnyel a polgári műgyűjtés kezdetei is helyet kapnak: nem intézményesített formájában a banauszoszok értetlenségének, sőt megvetésének kitéve. Bernhard patológikus (és ugyanakkor ellenállhatatlanul komikus) monológ-folyamában a legmagasabb szinten intézményesített műgyűjtés válik tárgyává, példájává és metaforájává annak, amit Bernhard nagy elődje, Karl Krauss így fejezett ki: „Untergang der Welt durch schwarze Magie”, a világ bukása, fekete mágia által. Az a makabreszk vonás, amely Balzacnál Pons bácsi halála után a gyűjtemény széthordásában, kifosztásában és elherdálásában mutatkozik meg, a *Régi mesterek*ben magának a szilárd és nagy tekintélyű institúciónak az ábrázatára ül ki — facies hippocratica gyanánt.

A múzeum *destrukciójának* számos típusa közül ez csak kettő: a gyűjtés nyárs-polgári bírálata és a romboló, önromboló univerzális kultúrkritika. Közismert típus továbbá az a radikális avantgardista nézet, amely a régi és új vitájában helyezi el a múzeumot, mint a régi elnyomó masinériájának jelképét, s ugyanennek legmodernebb változata, amely a régi mellett az elnyomás jelzőit a fehérrel, az európaival, a férfival stb. egészíti ki. Pierre Bourdieu híres múzeumszociológiai vizsgálata a 60-as évek közepén a múzeumnak azt a feladatát emelte ki, amely a domináns kultúra önmegerősítésének érdekében konszenzust teremt; bevonva

egyesekeket és — ami a megfigyelő számára különösen fontos volt — kizárva másokat.¹ Egy nagyon széles ágon a muzeális a halottassal került összefüggésbe, s arra hívták fel a figyelmet, hogy a múzeumi tárgy ki van szakítva eleven kontextusából, vagy legtöbbször már maga ez a kontextus is feltámaszthatatlanul a múltba merült. Martin Heidegger szerint a műalkotások a gyűjteményekben csupán tárgy-létükben, nem pedig műlétükben vannak jelen.² A múzeum klasszikus feladatainak, a gyűjtésnek, a megőrzésnek, a tanulmányozásnak, az értelmezésnek és a bemutatásnak mind van valami mumifikáló funkciója.

Mindeme destrukciókra jó válaszok vannak. Ám a válaszok nem akadályozzák meg sem a kritika rendszeres újratermelődését, sem magas irodalmi, tudományos vagy filozófiai színvonalon való kifejeződését. Bernhard, Bourdieu és Heidegger meggyőző példák erre. Nem hiszem azonban, hogy ez a múzeum válságának a tünete volna. Inkább arról van szó, hogy a múzeum mint a nyugati kultúra *legfilozofikusabb* intézményeinek egyike, a kulturális identitás minden dilemmáját magában hordozza, a kultúrkritika minden formájának megvan a maga múzeumi vetülete is.

Története, amelynek különböző szakaszai gyakran kézzelfoghatóan előttünk állnak, hiszen fennmaradtak a gyűjtemények, az épületek és néha még az eredeti elrendezések is, rögzíti a kultúráról és a művészetről való nézeteket, tudást, a megőrzés és az emlékezés alternatíváit. A Kunsthistorisches és a Naturhistorisches Museum Gottfried Semper által épített ikerpalotája, melyek közül az úgynevezett természeti népek művészete, s benne a Willendorfi Vénusz a természettörténeti múzeumban kapott helyet, a múlt század álláspontját rögzíti ebben a kérdésben.

Természetrajz és szépművészet — ellentétben a múzeum egyik őseivel, a Kunst- und Wunderkammerekkel — már szétvált egymástól, de a természetrajz még magánál tart olyan tárgyakat, amelyeket később antropológiai és/vagy művészi tárgyaknak tekintünk. A primitív művészeti alkotások elhelyezése a Metropolitanben önmagában sugallja azt a modernebb nézetet, amely az úgynevezett magas művészettel azonos tekintélyt tulajdonít nekik. A Kunsthistorisches ugyanakkor őrzi még fejedelmi és főúri gyűjteményekből, kincstárakból *nőtt* voltát, a gyűjtés és válogatás *reprezentatív* szempontjait. A Wilhelm von Bode szemléletét tükröző berlini gyűjteménynél viszont nehéz volna anorganikusabbat elképzelni; ez a kései, remekmű-központú válogatás eredménye, ahol környezetüktől, a hasonló törekvésű kisebb mesterektől, s ugyanazon művész tökéletlenebb műveitől elszakítva a főművek hidegen fénylenek.

A múzeum *intézmény*, ám oly gazdag és szimbolikus jelentésű, hogy számos más intézménnyel tart rokonságot, s az, hogy ezek közül melyikhez érezzük közelebb s melyiktől távolabb, megint csak történetének, illetve filozófiájának része. Ernst Hans Gombrich a kincstárral, a szentéllyel, valamint a raktárral hozta összefüggésbe.³ Egy tíz évvel ezelőtti szociológiai vizsgálat során pedig többek között arra a kérdésre kellett válaszolni a múzeumot látogató és nem látogató személyeknek, hogy mire emlékezteti őket leginkább a múzeum — emlékműre, művelődési központra, templomra, iskolára, könyvtárra vagy áruházra.⁴ Mindenki, aki járatos a „Museumwesen”-ben, tudja, hogy ezek nem találomra fölemlített

dolgok: a kincstár és a szentély a legszorosabb összefüggésben van a múzeum genezisével, a világi templom eszméje a XIX. század múzeum-építészetének historista stílusválasztásában is kifejeződött, egy-egy új amerikai múzeum pedig néha valóban az áruházra hasonlít, hiszen középpontjába a „museum store” kerül.

A múzeumi gyűjtés értékelő válogatás. Húzódjék meg bármilyen szellemi irányzat az értékelések mögött, úgy tűnik számomra, hogy kimutatható bennük egy bizonyos polarizáció, amely az érett, megszilárdult múzeum egész történetét végigkíséri. Ha az a radikális állítás túlzó és hamis is, hogy a múzeumban a művek elveszítik mű-voltukat és pusztá tárgy-létükben vannak jelen, az azért kétségtelen, hogy a művek kontextusa nem marad érintetlen. A múzeum például dekontextualizál, amennyiben megszünteti azt a szakrális teret, amelyben az oltárkép, azt a polgári interieurt, amelyben egy csendélet eredeti helyén van. A múzeum mindig és szükségképp módosítja a mű kontextusát, vagy kontextusváltást hoz létre, kivéve ha modern, múzeumi környezetben elképzelt műalkotásról van szó. Mármint az eredeti kontextus felidézési és rekonstruálási törekvésének poláris ellentéte a kontextusváltás tudatosítása. Ha egy pillanatra az úgynevezett primitív alkotások említett problémájánál maradunk, akkor gyűjtésének szempontjai közt megkülönböztethetjük az úgynevezett „etnográfiai kulturalizmust” és az „esztétikai formalizmust”, s elmondhatjuk James Clifforddal, a neves antropológussal, hogy „a századforduló óta a nem-nyugati forrásból gyűjtött tárgyakat két nagyobb kategória alapján osztályozták: vagy (tudományos) kulturális tárgyaknak tekintették őket vagy (esztétikai) műalkotásoknak”.

Ez a megosztás nem csak az etnográfiai tárgyak jellegzetessége. Minden — de legalábbis minden gyűjtésre érdemesített — tárgyban belső feszültség van keletkezésének történelmi és kulturális kontextusa, illetve kontextusváltó képessége, hogy úgy mondjam más kontextusban való megszólalni tudása között, s ami e megszólalást illeti, annak mindenekelőtt *esztétikai* garanciái vannak. A *műalkotás* az, amely a leginkább képes új meg új kontextusokban párbeszédre lépni a befogadóval.⁵

Persze a műalkotás is tárgy, és az a polarizáció, mely kontextuális tárgy-volta és kontextusváltásra képes műalkotás-volta között fennáll, mindig megjelenik múzeumi bemutatásában is. Mivel a múzeum intézménye már önmagában is a legtöbb esetben kontextusváltásra kényszeríti a benne felhalmozott és kiállított tárgyakat, ezért az egyik póluson megkísérli *rekonstruálni* az eredeti kontextust, a másik póluson pedig tudatosítja ennek lehetetlenségét vagy legalábbis korlátozottságát, és a mű *esztétikumának szabadságára* alapítja a prezentációt. Bode remekműgyűjteménye talán ennek legtisztább példája: a szépművészeti múzeum ott megvalósította az esztétikai szféra önálló — Gadamer szerint elidegenedett — birodalmát. A New York-i Cloisters múzeum úgynevezett Mérode-oltárkép terme jelezhetné a másik végletet: itt a Robert Campin triptichonját bemutató szoba a kép tárgyi világát szimulálja, mivel azokhoz hasonló korabeli tárgyakat gyűjtöttek benne össze. Az összhatás azt sugallja, hogy a terembe lépve a kép terébe lépünk. Ha elemezzük — amint megtettem ezt máshol⁶ — e terem, vagy a Cloisters hatását, akkor azt látjuk, hogy a kontextus-helyreállító rekonstrukció enyhe abszurditását

az ellensúlyozza, hogy maga ez az elrendezés is több mint fél évszázad múltán művészeti emlékké vált.

Az ilyen — műalkotások esetében naívnak mondható — rekonstrukció a szépművészeti múzeumban ritkaság; annál gyakoribb a történelmi és antropológiai múzeumokban. A szépművészeti múzeumok viszont gyakran a stílus- vagy művészettörténeti korszakot tekintik rekonstruálandó kontextusnak, amelynek az egyes művek mintegy *példáivá* válnak. A budapesti Országos Képtár, a későbbi Szépművészeti Pulszky utáni fordulata is leírható úgy, hogy az addigi gyűjtéspolitikát, amelynek elve esztétikai volt, és egyszerűen a piacon található jó műveket vette célba, a pedagógiai példagyűjtés politikájának nevében bíralták, amely a „teljesség” céljából akár másolatokat is hajlandó volt előnyben részesíteni az eredeti művekkel szemben.

A történelmi és kulturális egység, amelyben a mű keletkezett, és amelyben ma helyet foglal, illetve a műalkotás egyénisége a múzeumi szemlélet egyszerre alternatív és kompenzativ kettős centruma. Az eltolódás az egyik vagy másik pólus irányába néha nagyon figyelemreméltó. A mi korunk anti-esztétikai sugallatai, amelyben fontos elméleti javaslatok egyenesen az esztétikának a történelmi hermeneutikába vagy az antropológiába való feloldására irányulnak, nem hagyják érintetlenül a múzeum elméletét és gyakorlatát sem, s ma az inga a kontextualizáló múzeum irányába leng ki. A Jeu de Paume impresszionistái új helyre kerülnek és a Musée d'Orsay XIX. századi társadalomtörténeti tablójába illeszkednek be. Más múzeumok szájunkba rágják a művek hermeneutikai vagy antropológiai tanulságát, s kevés lehetőséget adnak az esztétikai élvezetre, vagy az oktatás nélküli meditációra, a magányos múzeumi sétáló álmodozásaira.

Az ingának azonban vissza kell lengenie — két okból. Az egyik ok az, hogy az a kettősség, amelyre a múzeumok történetében rámutattam, éppenséggel feszültséget gerjesztő voltában árul el valami nagyon lényegeset a műalkotások dinamikus természetéről. A másik ok pedig az, hogy ha a helyi érték és az „abszolút” érték vitájában az előbbi végleges győzelmet aratna, akkor az okulás és élvezet vitája is lezárulna — az okulás javára — és szépművészeti múzeumaink megkülönböztethetetlenekké válnának egy sokat demonstráló iskolától.

JEGYZETEK:

1. Vö. Pierre Bourdieu & Alain Darbel: *L'amour de l'art: les musées et leur public*. Paris: Editions de Minuit, 1966., valamint uók: *L'amour de l'art: les musées européens et leur public*. Paris: Editions de Minuit, 1969.
2. Martin Heidegger: *A műalkotás eredete*. Budapest: Európa, 1988. 66. k. old.
3. Vö. E. H. Gombrich: „A múzeum múltja, jelene és jövője”, in: *Café Babel*, 1994/4.
4. Vö. Nick Merriman: „Museum Visiting as a Cultural Phenomenon”, in: Peter Vergo (Ed.): *The New Museology*. London: Reaktion Books, 1989. 156. o.
5. James Clifford: *The Predicament of Culture*. Cambridge, Mass., London, England: Harvard University Press, 1988. 322. o.
6. Vö. Radnóti Sándor: „A Kolostorok”. In: Fehér Ferenc, Kardos András, Radnóti Sándor (szerk.): *Majdnem nem lehet másként. Vajda Mihály 60. születésnapjára*. Budapest: Cserépfalvi, 1995.

Endrei Walter

A műszaki múzeumok dilemmái

A magyar olvasó először Madách Tragédiájának falanszter jelenetéből értesülhetett arról, hogy léteznek. A szerzői utasítás szerint ez egy „legkülönbözőbb természettudományi tárgyak, mechanikai eszközök, csillagászati, chemiai műszerek és egyéb különlegességek museumában...” játszódik le. Pedig a műszaki múzeumok története ekkor már tekintélyes múltra tekinthetett vissza. Minden szakkönyv a francia forradalom konventje által 1794-ben alapított Conservatoire National des Arts et Metiers-t tartja a világ első nyilvános műszaki múzeumaként számon. A gyűjtemény ekkor jóformán csak a nagy *Jacques de Vaucanson* találmányainak famodelljeiből állt, melyeket végrendeletileg XVI. Lajosra hagyott. Épületül egy középkori rendházat jelöltek ki, melyben mindmáig fogadja a látogatókat.¹

Ha azonban az *előzmények* után nyomozunk, nem csak Vaucanson gyűjteményét kell felemlíteni, hanem előfutárait is, pl. a svéd mechanika atyját — az egyébként erdélyi származású — *Christopher Polhemet*, aki 1697-ben létrehívta a Laboratorium Mechanicumot; ennek több tucat modelljét 1760 óta a Királyi Modelkamara már oktatási célokra használta. Közismert továbbá, hogy mind az angol Royal Society (1662) mind a Society for the Encouragement of Arts (1750 k.) rendszeresen nyomtatásban közzétette és olykor kiállította az általa díjazott találmányokat.²

Tovább kutatva gépek első nyilvános kiállításának katalógusára akadunk.³ Ezt Párizsban egy műkedvelő arisztokrata *J. B. Picot, Chevalier D'Ormes* sokoldalú feltaláló rendezte egy prioritási vita keretében. Ekkor 30—40 gépmodellt mutatott be Párizsban (1683). Végso fokon a 16. század óta sűrűn megjelenő Theatrum Mechinarium műfaj — gépeket rézmetszet-sorozatokban közzétevő folio-méretű albumok — is a műszaki múzeumok előfutáraként értékelhető.

Ám „mélységesen mély a múlt kútja”, hogy Thomas Mann szavaival éljünk. Az 1465 körüli években a kor egyik legjelentősebb itáliai mérnöke, *Francesco di Giorgio Martini* vázlatkönyvet készített, melyben ostrom- és építőgépeket, szivattyúkat, fűrés-, őrlőmalmokat és más gépeket ábrázolt; ezt a kéziratot Leonardo is használta. Ma a torinói könyvtárban őrzik, tárgyunkkal azáltal kerül kapcsolatba, hogy az urbinói *Federigo da Montefeltro* utasítására 1474-ben *Ambrogio di*

Milano 72 rajzot hatalmas kölapokra metszett s ezek a domborművek a herceg palotájának homlokzatát díszítették.⁴ Nem kétséges az uralkodó azon szándéka, hogy építésének alkotásait közszemlére tegye.

Ha mármost a műszaki múzeum e korai előfutárait szemügyre vesszük, elibénk tárul az intézmény első és *legsúlyosabb dilemmája*. Ezeken a bemutatókon a rendező szándéka az volt, hogy a közönséggel a kor legfejlettebb technikáját ismertesse, sőt a gépek zöme — akár Leonardo Codex Atlanticus-ának sok száz terve — (saját korában) meg sem valósult, többnyire testet öltött gondolat kísértetnek minősíthető. Az első igazi műszaki múzeumok alapítói sem abban látták annak feladatát, hogy a múlt becses emlékeit gyűjtsék, hanem *okulás, követés, gondolatébresztés* volt a céljuk. Már Vaucanson is azzal testálta gyűjteményét XVI. Lajosra, hogy az „a munkások osztályának képzését szolgálja”. A konvent rendelete is világosan kifejtő ezt a szándékot és a 2.§ egyértelmű utasítást ad a múzeum alkalmazottainak: „Az érdeklődőknek meg kell magyarázni a mesterségek szerszámainak, gépeinek szerkezetét és alkalmazását.”

A korai időszakra jellemző esemény, hogy J. M. Jacquard-t megbízták a Conservatoire-ban őrzött Vaucanson-féle lyukkártyás szövőgép restaurálásával és egy gyakorlatba vehető változat szerkesztésével (1805 előtt). Köztudomású, hogy ez nemcsak a mintás szövés forradalmasításával járt, hanem működési elve az első igazi (Babbage-féle) számítógépben is eminens szerephez jutott.⁵

A többi 19. századi műszaki múzeum is elsőrangú feladatként jelölte meg az *ország iparának fellendítését*. Így többek között a híres londoni Science Museum, amely az 1851. évi világkiállítás műszaki anyagát azzal vette át, hogy „az ipari nevelést szolgálja és növelje a tudományok és mesterségek befolyását a termelésre”. A ma működő sok száz műszaki múzeum zöme Észak-Amerikában található. Egyedül Kanadában 122 működik, a világ 15 legnagyobb múzeuma 1965-ben 12,5 millió látogatót fogadott, ennek felét a gigantikus méretű washingtoni (Smithsonian) és chicagói. (Hazánkban 64, ebből 15 országos gyűjtőkörű ilyen intézmény létezik, látogatható kb. 50.) A világkiállításoknak egyébként fontos szerepük volt e tekintetben. A londoni (1851), a bécsi (1873), a philadelphiai (1876), a chicagói (1893) kiállítás gépei a műszaki múzeumok törzsanyagává váltak; így történt ez a Közlekedési Múzeum esetében is, amely a Millenniumi Kiállításnak köszönheti létrejöttét. Mindezek ma (csekély kivételekkel) a technika múltjának bemutatására kényszerülnek. Egyesek más módon vonták le a konzekvenciákat: feladták a nevükben jelzett célkitűzés követését.

Jellemző volt e tekintetben a magyar Technológiai Iparmúzeum (1883), amely fokozatosan anyagvizsgálati és iparoktatási intézménnyé vált, gyűjteményét pedig utóbb szétosztotta az ipariskolák között; ez az átalakulás céltudatosan ment végbe, hiszen a „múzeum” igazgatója önelégülten jelentő felettes hatóságának (1911): „A gyűjteménytár múzeális tárgyakkal való fejlesztését beszüntettük.”

A dilemma abban áll, hogy a technika felgyorsult fejlődési ütemével a múzeumok képtelenek voltak lépést tartani s ezért *funkcióváltás* következett be valamennyiüknél. A műszaki fejlődést szolgáló oktatás, ismeretterjesztés célkitűzése háttérbe

szorult a megőrzés és hagyományápolás mögött, a modernizálás helyett a múzeumok megkezdték a fejlődési sorok retrospektív kiegészítését.

A legmodernebb technika naprakész bemutatása terjeszkedési okokból is problematikusává vált, legfőképpen azonban *finanszírozhatatlannak bizonyult*, nem is szólva más szempontokról (pl. szabadalmi oltalom). A leggazdagabb múzeumok, mint a washingtoni Smithsonian Institute vagy a müncheni Deutsches Museum is csak egy-egy iparág gyors előretörésekor nyit új, de legalábbis időszakos kiállítást; a raktározás mindenütt megoldatlan.

Mondanom sem kell, hogy a helyzet Magyarországon különösen súlyos, hiszen a többszörös múzeumalapítás ellenére központi intézményünk — kiállítási épület híján — mindmáig voltaképpen egyetlen nagy raktár. Azonban ez sem olyan méretű, hogy a sok, ma szemünk láttára csődbe jutó vállalat megőrzésre felajánlott, akár legfontosabb gépeit is tárolhatná; ezek ésszerű szelekciója szintén súlyos nehézség, hiányzik még a kellő distancia. A műszaki múzeumok tehát az objektumok őrzésének, a hagyományok ápolásának, olykor a nosztalgia színhelyévé váltak.

Az ilyen környezet elvben kedvez a múzeum egy másik feladatának, a *tudományos kutatás* művelésének. Ez sajnos csak látszat. A jobbára csekély számú tudományos munkatárs idejét jobban igénybe veszi a nyilvántartásba vétel és tárgyleírás, a kiállítások karbantartása és újak szervezése, látogatócsoportok vezetése és más munkák, semhogy összefüggő időszakot elmélyült kutatásokra fordíthatna.

Egy körültekintő tárgyleírás természetesen felérhet egy tudományos kutatási eredménnyel; az ilyen jobbára helyet is nyer a (kis számú) múzeumi évkönyvekben. Ám ne higgyük, hogy ez a dilemma ismeretlen a külföldi múzeumok számára. Ott is viszonylag feszesek a költségvetési keretek, az alkalmazottak csak szabadidejük egy részének feláldozása árán képesek publikálásra alkalmas lezárt témát prezentálni.

Számos nagy nyugati intézményben azonban ezt a nehézséget jórészt enyhítették: hála az alapítványoknak a legjobb (sokszor külföldi) szakembereket hívják meg pályázat keretében a gyűjteményükben folytatandó kutatás érdekében.

Itt kell megemlíteni, hogy a műszaki múzeumok joggal várják el: munkatársaik elsősorban az általuk őrzött anyaghoz kapcsolódó tárgyak vizsgálatával, azoknak a technika általános történetébe való ágyazásával foglalkozzanak.⁶

Ezzel kapcsolatos néhány, más múzeumtípusokban is felmerülő dilemma. Az egyik a *restaurátori munka* elismertségének hiánya, maga az MTA (ill. TMB) is elzárkózott attól, hogy elismerjék: ez magas szinten végzett tudományos tevékenységgel párosulva nem kézműves mesterség.

A szigorúan vett műszaki múzeumok dilemmája viszont ott kezdődik, amikor a tárgyak helyreállításánál felmerül: a bemutatás érdekében *működőképessé teendő-e* — ami a kiállítás vonzerejét növelné —, vagy hiteles műemlék maradjon, mely esetben alkatrészcsere, felújítás nem jöhet számításba.

Súlyos dilemma a műszaki múzeumok tudományos *munkatársainak utánpótlása* is. Míg művészettörténetész- és régészképzés folyik az egyetemen, máig sem folyik jóváhagyott posztgraduális oktatás mérnökök számára a történettudományi,

illetve történészeknek valamely mérnöki karon. A Budapesti Műszaki Egyetem szorgalmaz ugyan egy technikatörténész képesítést szolgáló intézményt, de még hosszú évek fognak eltelni, mire az első szakemberek felváltják a kiöregedő garnitúrát.

A kizárólag e szakmára jellemző, feloldhatatlannak tetsző ellentmondást a *technika gyorsuló differenciálódása* okozza és a bemutatás módszerét teszi talányossá. Míg a paleolitikum embere fél tucat eszközzel dolgozott, a választék a kőkorszak végére százas nagyságrendűvé emelkedett, mára az eszköztár (egyetlen szemlélőd számára) áttekinthetetlené vált és szüntelenül specializálódik.

Idézzük emlékezetünkbe Agricola De re metallica közel háromszáz metszetét, amely szemléletesen bizonyítja, hogy a késői középkorban milyen mértékben különült már el a vas-, a réz-, az ólom-, ón- és a többi érc bányászatának és kohászatának eszköztára, nem is szólva a nemesfémekről, a sőről vagy az újabkori szénről, olajról. Hasonlóképpen — saját szakmámnál maradván — bontakoztak ki a hajdani szinte egységes orsó/szövőszék együttesből a len, kender, pamut, gyapjú, selyem, később a különböző mesterséges szálak eltérő tulajdonságaihoz igazodó, egymástól lényegesen eltérő gépsorok. Gépsorok, hangsúlyozom, mert az orsó és guzsaly helyébe az elmúlt 230 év során a szálak bontásától a fonal cernázásáig az ágazatok mindegyikében 10–15, jobbára automatizált gép került. Mármint a specializált termelőeszközök bemutatására — megfelelő súlypontok képzése révén — még van mód; a technológiai dimenzió tehát érzékeltethető. A bemutatás dilemmáját az okozza, hogy az eljárások időbeli kialakulásának dimenzióját is szemléltetni kell, ami már mennyiségi, topológiai okokból is lehetetlen.

Vegyék át a paleontológia múzeumi módszereit, vethetné fel valaki, hiszen az emberi technika hasonló családfán ábrázolható, akár az élőlényeké! Arany szavak, de nem sok segítséget nyújtanak. (Fel is merült már egy pusztai mezőn álló csigaházhoz hasonló, öblösödve táguló múzeumépület terve.) A biológia ugyanis nem ismeri az önálló fajok hibridizációját, tehát szerteágazik, ló és szamár a terméketlen öszvért nemzi. A vizimalom és a rokka a water fonógép, utóbbinak a híres jennyvel történt kombinálása viszont a hallatlanul termékeny mule-jenny gépcs család lett. A fejlődés zsákutcájába került eljárások folytatása jobbára igen távoli iparágak vagy természettudományok eredményeivel történő hibridizációjának köszönhető; a származásfa analógiája tehát nem alkalmazható.

Egy banális példa alighanem kézenfekvővé teszi a problémát. Bemutatandó a világítás technikájának fejlődése: mihelyt az olajmécsest, fáklyát és gyertyát elhagyjuk, a szén kokszosítási eljárásához, tehát a vaskohászat technikájához kell igazítani fejtegetésünket, hiszen a világítógáz eredete ehhez kapcsolódik; röviddel ezután az elektrotechnika, sőt a vákuum-, üvegtechnika és metallurgia vívmányait hasznosítja az izzólámpa. A nagy találmányok általában *nem illenek egyetlen szakma keretébe*, elhelyezésük olykor önkényes. Ha ehhez hozzátesszük, hogy a műszaki múzeumok teljes joggal feladatuknak érzik a technika tudományokra gyakorolt befolyását, illetve a — másfél század óta tapasztalható — fordított irányú ösztönzés bemutatását, akkor a kölcsönhatások (és interdependenciák) oly sűrű szövevényét észleljük, amely a műszaki múzeum egyik megoldhatatlannak látszó

enigmáját képezi. Ezzel indokolhatjuk az e század során világszerte tapasztalható jelenséget, hogy szakmailag specializált múzeumok egész sora keletkezett, hazánkban elsőként a Közlekedési Múzeum (1898), melyet több mint 50 kisebb-nagyobb nyilvános kiállítóhely követett.

Eltelktve attól, hogy a közelmúlt változásai ezek egy hányadának finanszírozását — a fenntartó intézmény megszűnése következtében — kétségessé tette: egy *központi múzeum létjogosultsága* nem képez vitát. Jellege azonban továbbra is problematikus. A bécsi múzeum anyaga raktárban pihen, koncepciója még tisztázatlan, francia, angol, orosz társa poros benyomást kelt, egy részük felújítás előtt áll; számosan szelektív módszert alkalmaznak: a korszerű technika néhány fontosnak ítélt területét mutatják csak be.

Érdekes ezért említést tenni e helyütt Országos Műszaki Múzeumunk új koncepciójáról. Kiállítási helyül a városligeti Olof Palme pavilont célozták meg (az 1885. évi Iparkiállítás Múcsarnokát), amelynek 2000 m²-es alapterülete a magyar technika fejlődésének teljes körű bemutatására nyilván kevés. Megoldásul azt választották tehát, hogy — figyelembe véve a meglévő múzeumi hálózatot — nem a szakmai, hanem az időtényező szolgál majd vezérfonalként: egy-egy korszak jellegzetes gépeit és eljárásait állítanak ki azok társadalmi és politikai hátterét is érzékeltetve.⁷

Madách a távoli jövőbe helyezte a falanszter jelenetét és benne a műszaki múzeumot. Reméljük, hogy az Országos Műszaki Múzeumunk tekintetében nem bizonyul prófétának.

JEGYZETEK:

- 1 Nyárády—Szilágyi—Várhelyi: A világ műszaki múzeumai. Budapest, 1961.
- 2 Ágost Drezdában már 1560-ban megalapította a későbbi híres Mathematisch-Physikalisches Kabinettet. Kevésbé ismert J. Furttentbach (1591—1667), aki Ulmban tartott előadásaihoz gépmodelleket állított ki (Galilei is küldött neki ilyen). Ilyen gyűjteménye volt a Medicieknek is; nagy hírre tett szert a római, Athanasius Kircher jezsuita természettudós által kifejlesztett Museo Kircheriano (1651). Szemléltető gépek gyűjtését oktatás céljára Leibniz nélkülözhetetlennek tartotta (1700 k.).
- 3 Endrei W.: The first technical exhibition. *Technology and Culture* 9, 1968. 181—83.
- 4 F. M. Feldhaus: Die Maschine im Leben der Völker. Basel—Stuttgart, 1953. 242. Ma a földszinti folyosókban láthatók.
- 5 Endrei W.: Jacquard und Babbage in: *Industrialisierung. Begriffe und Prozesse*, Festschrift für Ákos Paulinyi. Stuttgart, 1994. 39—42.
- 6 Kóczián Sz. E.: Tudományos munka a Közlekedési Múzeumban. *Mélyépítési Szemle*. XLII. (1992) 5. 191. f.
- 7 Vámos É.: Műszaki múzeumügy az ezredfordulón. (Előadásszöveg 1995, sajtó alatt.)

Szilágyi János György

Pulszky Ferenc és a múzeum helyzete a 19—20. századi európai kultúrában

A gyűjtő

Pulszky Ferencről csak egyetlen szempontból szeretnék beszélni: *szerepéről a hazai múgyűjtés és az egyetemes múzeumügy történetében*, már előljáróban utalva arra, hogy ő a kettőt tudatosan soha nem kapcsolta össze, sőt élete nagy részében egymással folytatott párbeszédük az egyik legizgatóbb része a történetnek. Pulszky (1814—1897) a múgyűjtést egy családi vonatkozású véletlen folytán kezdte el, anyagi kényszerből folytatta, és mikor szerelemmé vált, lényegében már fel is hagyott vele. Tényekkel világítva meg a mondottakat: nagybátyja, Fejérváry Gábor (1780—1851), az Eperjes környéki opálbányák bérlője, Henszlmann Imre — később Pulszkyval közös — barátja, aki apjától örökölt gyűjtőszenvédélyét tudományos szintre emelve folytatta, és a képzőművészetre koncentrálni, volt az, aki unoka-öccsét tudatos szeretettel nevelte elsősorban az ókori klasszikus művészetek megismerésére és megértésére. „Új eszmekör nyílt meg előttem” — írta erről Pulszky (ÉK I, 22), nagybátyja Eperjesre költözéséről beszámolva. A gyűjteményt közös nyugat-európai útjaikon és nyugati nagyvárosokban működő műkereskedőkkel fenntartott rendszeres kapcsolatok révén az antik kisművészetek nemzetközi jelentőségű együttesévé fejlesztették, és eközben Pulszky olyan sikeresen ismerkedett meg a klasszika-archeológia mesterségével és legjelentősebb művelőivel, hogy húszévesen az Istituto di Corrispondenza Archeologica, a tudományszak akkori legjelentősebb nemzetközi szervezete, a mai római Német Régészeti Intézet elődje tagjai közé választotta. A forradalom végén, a várható és *in contumaciam* valóban végrehajtott halálos ítélet elől menekülve, Angliába költözött. Ott Kossuth támogatása és a magyar emigráció mozgalmaiban való állandó részvétele mellett, gyorsan bővülő családját eltarthatására a Fejérváry halála után sikeresen Londonba menekített gyűjteményről belépődíjas előadásokat tartott; a British Museum külső munkatársa lett (alkalmazására csak azért nem került sor, mert nem akart le-

mondani a hazatérés lehetőségéről); az akkor még divatja zenitjén levő gemmagyűjtés adta lehetőségekkel élve a műfajban szerzett ismereteit szakvélemények adásával kamatoztatta; közben eladások és vételök szüntelen sorozatával váltogatta az örökölt gyűjtemény anyagát. 1860-ban Olaszországba költözött; előbb Torinóban mint Kossuth egyik fő tanácsadója, majd — miután az ő megbízásából Garibaldival folytatott tárgyalások tanulságait levonva, szakított vele — Firenzében, felesége visszakapott szécsényi birtokának jövedelméből, magánemberként élt. Az antikokat lényegében odahagyva, főként az olasz reneszánsz emlékeit gyűjtötte, és 1866-ban történt hazatérése után nem sokkal, a Magyar Nemzeti Múzeum főigazgatójává való kinevezését közvetlenül megelőzően antik tárgyainak gyűjteményét, amelynek megvásárlását a Magyar Tudományos Akadémia és a Nemzeti Múzeum egyetértőleg elhatározta, egy londoni műkereskedő cég útján Párizsban elárvereztette. Egy másfél év múlva Toldy Ferenchez írt, az Akadémia kéziratárában őrzött levelében, a gyűjtemény történetének elbeszélésében idáig jutva, azt egy vallomás-jellegű mondatral fejezte be: „Én nem tudván egészen megválni azon műkincsektől, amelyekhez harminc éve életemnek kötve volt, 1400 angol forintért [a teljes eladási ár 7,700 forint volt, Sz. J. Gy.] visszavettem az árverésnél némelyeket a legérdekesebb tárgyak közül, köztük a Grimani-kancsót”. Ezt néhány más darabbal együtt haláláig lakásán őrizte, de főigazgatói kineveztetése után nem foglalkozott többé műgyűjtéssel.

A gyűjtemény eladása

Ennyit a gyűjtő Pulszkyról. Mielőtt a történet másik, súlyosabb részébe kezdenék, mintegy intermezzoként kiegészíteném a fentieket hazai és külföldi levéltárakban, elsősorban pedig a British Museum adattárában őrzött iratok adataival. A gyűjtemény külföldi eladása kezdettől sokat feszegetett és többféleképpen magyarázott rejtély volt. Maga Pulszky arra hivatkozott, hogy birtokainak az elkobzás utáni gondatlan kezelése okozta anyagi helyzete kényszerítette az eladásra, a külföldi ajánlat előnyben részesítésére pedig az indította, hogy gyűjteményének bemutatását az Akadémián 1868 elején általános részvétlenség fogadta, „az országgyűlés tagjai, a tudomány és irodalom emberei közül igen kevés méltatta azt figyelemre”. Hívei még jóval később is úgy gondolták, hogy az igazi ok más volt: összeegyeztethetetlennek tartotta főigazgatói állásával azt, hogy gyűjteményét a Magyar Nemzeti Múzeumnak, az akkori egyetlen magyar közgyűjteménynek adja el. Úgy tűnik azonban, a valódi okok keresése távolabbi múltba vezet. Alessandro Castellani (1823—1883) forradalmár, műgyűjtő, műtárgy-hamisító, a hatvanas években mint ékszerész, a párizsi divat irányítója, Pulszky régi barátja, 1867. május 10-én, tehát egy évvel Pulszky fenti döntése előtt, levelet írt a British Museumnak, amellyel tartós üzleti kapcsolatban állt, és tudatta velük, hogy megbízást kapott a Pulszky-gyűjtemény eladására. A Pulszky által kért vételárat (10 000 font) is közölte, amellyel szemben ő 8 000 fontot tartott reálisnak. A British Museum vezetősége jegyzéket kért az anyagról, hogy meggyőződhesse

róla, benne vannak-e még azok a tárgyak, amelyeket Pulszky londoni tartózkodásának idejéből ismertek. Pulszky postafordultával válaszolt Castellaninak, melékelve, saját szavai szerint, „annak a katalógusnak a másolatát, amelyet Firenzében készítettünk” (la copia del catalogo così come l'abbiamo fatto a Firenze). Vagyis a vételárakat tartalmazó katalógus még Pulszky hazatérése előtt, Firenzében készült, legkésőbb 1866-ban. Az „Életem és korom”-ból tudjuk, hogy Pulszky közvetlenül hazatérése előtt, amelyre felesége halálos betegsége miatt kapott amnesztia-kérés nélkül engedélyt, a végleges firenzei letelepedésnek és az addig bérelt Villa da Costa Petrovich megvásárlásának tervével foglalkozott (ÉK II, 483–484). Az utóbbi alighanem összefügg a gyűjtemény eladásával, amelyről, úgy tűnik, Pulszky és Castellani között még Firenzében valamiféle megállapodás történt. Egyébként az előnyösebb hazai ajánlattal szemben Pulszky a Castellani fentebb említett levelében javasolt áron adta el Londonban a gyűjteményt.

A muzeológus

A múzeumokkal kapcsolatos első véleményét Pulszky az Athenaeum 1838-as évfolyamában fejtette ki „A műgyűjtemények hasznáról” írt tanulmányában. Ezt a hasznát akkor teljes egészében a nemzeti tudat erősítésében látta. „Szűkkeblű lenne azonban — tette hozzá —, ki ezen nézetekből csak nemzeti mű- és régiséggyűjteményt tartana célszerűnek”, hiszen a magyar föld ókori emlékei ugyanezen a földrajzi helyen készültek, „nemzetünk s országunk egymástól el nem választhatók, s mi az ország régisége, az egyszersmind a nemzet emléke is”. A cikk megjelenése idején ennek a nézetnek nemzetközi tudományos aktualitása volt: a 18. század végétől, elsősorban francia kezdeményezésre terjedt el Európában a „nemzeti régiségek” fogalma: a kialakuló nacionalizmusok válasza a joggal közpolitának érzett winckelmanni felfogásra, amit a helyi régiségek mind szélesebb körű gyűjtése és az azokat a maguk idején produkáló népeknek vagy kultúráknak a 19. századi nemzet történetébe foglalása, annak keretében történő kisajátítása követett. Pulszkynak ez az írása abban a korszakában készült, mikor híres kritikájában megróttá Petőfit a világszabadság gondolatáért. Ekkoriban történt, hogy otthon az eperjesi házban Fejérváry a nemrég Londonba került Parthenón-dom-borművek másolataival lepte meg (ÉK I, 77).

A Pulszky fentebb említett cikkében képviselt gondolatban megnyilvánuló szemlélet máig nem tűnt el, sőt egyre szélesebb körben talál képviselőkre, s hazai története sem szakadt meg: néhány évvel ezelőtt még akadémiai bizottságban is döntő szava lehetett olyan véleménynek, hogy a magyar régészet kompetenciája és érdekeltsége „Hegyeshalomtól Záhonyig” terjed. Pulszky azonban nem ebben az irányban lépett tovább. Külföldi útjainál is nagyobb hatással volt rá a British Museum belső életének megismerése és a lehetőség, hogy a múzeumok rendeltetésével kapcsolatos kérdésekben elmerüljön. 1852-ben angol kollégái kérésére előadáson fejtette ki véleményét ezekről a kérdésekről a British Museumban. Az „Életem és korom”-ban említi az előadást, de mint olyant, amelynek szövege soha

nem került közlésre (ÉK II, 33). Ezúttal, mint érthető módon másutt is nemegyszer két-három évtized távolából, megcsalta az emlékezete. A British Museum antik osztálya mindössze két évet megélt folyóiratának, a *The Museum of Classical Antiquities*-nek 1852 márciusában kiadott számában tizenöt lapos közleményben olvasható az előadás; címe: „*Haladás és hanyatlás a művészetben és egy Nemzeti Múzeum berendezése*”. Csak a tárgyunk szempontjából legfontosabb gondolataira utalok. Pulszky élesen szembeszáll a múzeum, konkrétan a British Museum berendezésének azzal a koncepciójával, amely szerint a művészet fejlődése, vagyis a *kronológiai szempont* nem kap szerepet a rendezésben. Különböző korok és kultúrák emlékei összekeverednek a kiállításokon, ezért „látjuk a műemlékeket, de nem értjük őket”. Egy másik fontos követelménye az általa elképzelt modern múzeumnak a *gyűjtés és bemutatás látókörének kitágítása*. Ismereteink mai szintjén — írja erről —, mikor tudjuk, hogy létezik egy kapocs, amely minden kor civilizált népeit összeköti, egy múzeum, amely csak a klasszikus ókor emlékeit mutatja be, nem elégítheti ki a közönség várákozását, mert jogosan igényli a keleti, perzsa, indiai, sőt a kínai és japán kultúra megismerését is, bár ezeket néhány művész lenézi, mert összeegyeztethetetlenek a görög szépségesszennnyel. Egy minden létezett kultúra emlékeit magában foglaló gyűjtemény a legmeggyőzőbb bizonyítéka volna az emberiség egységének. A továbbiakban kitér a tanulmány a rendezésnek arra a képtelenségére, hogy a Parthenón szobrainak terméből kilépő néző egy őskori lény csontvázával találja szemben magát.

Mindezek az előadás elhangzása idején a kor muzeológiájának alapvető, részben éppencsak felmerült vagy felmerülőben levő problémái voltak; megoldásukon csaknem máig dolgoztak-vitáztak muzeológus generációk. A Pulszky által képviselt alapkövetelmény a múzeumi kiállításokon a *történeti folyamatok* bemutatása, vagyis a tárgyaknak elsőrendűen történeti dokumentumokként való kezelése, a fejlődésről vallott szilárd meggyőződés tudatában. A korábbi századok kozmosz-ábrázoló igényét tükröző mindenek múzeum fogalmát — amelynek még létező megvalósulásait a liverpooli vagy a Royal Scottish Museumban ma is megbámulhatja és alighanem mind jobban megbámulja a látogató — teljesen elveti, helyébe a *szakmúzeumoknak*, vagy legalábbis az összetartozó tárgycsoportok szerint rendezett kiállításoknak, az egymástól elkülönítve bemutatott néprajzi, természettudományi és egyéb gyűjteményeknek kell lépni. Mindenesetre Pulszky koncepciójában a végső cél nem lehet más, mint a nemzeti kultúrák egymással szembeállítás helyett az emberiség egységének dokumentálása.

A főigazgató

A British Museum történetében máig korszakalkotóként számon tartott előadás gondolatait Pulszky mint a Magyar Nemzeti Múzeumnak hazatérése után negyedszázadon át főigazgatója, tetteben és írásban igyekezett megvalósítani. Kinevezése után néhány évvel, 1875-ben a Budapesti Szemlében tette közzé második programcikkét a múzeumügyről, „*A múzeumokról*” című írásában. Az európai országok

és az Egyesült Államok példáján bizonyítja benne, hogy a múzeumokra költött pénz a polgárosodás mércéje. „A múzeumok — írja — nem csak a művelődést jelzik oly pontosan, mint a hőmérő a temperaturát, hanem egyszersmind mutatják azt is, mily állás az, melyet egy nemzet a politikai világban követel.” Most a gyűjtés elérhető legszélesebb körű *egyetemességét* tartja ideálisnak, az olyan gyűjteményeket, „amelyektől széles látókörüknél fogva semmi sem idegen, mi az emberi nem művelődéséről tanúskodik s azt felderíti”, és máig érvényes pontosságú fogalmazásban állítja szembe ezzel a célkitűzéssel a „korlátolt igényű nemzeteket, amelyek érzik másod- s harmadrendű állásukat s éppen azért tartományi [elterjedtebb latin megnevezéssel: provinciális, Sz.J.Gy.] hiúsággal pótolják a nagy nemzetek önértékét”.

Ezeknek az elveknek a szellemében alakította át a Magyar Nemzeti Múzeumot. Tudományos osztályokat szervezett, megteremtette a nemzetközi szintű kutatás alapfeltételeit (elsősorban a szakkönyvtár fejlesztésével), felvázolta a monstruózus gyűjteménytömbből kialakítandó szakmúzeumok körvonalait, végső soron alapítója lett a néprajzi, természettudományi, szépművészeti, iparművészeti és kelet-ázsiai múzeumnak; harcolt az ásványtár gyarapításáért, létrehozta a sphragistikai-heraldikai, a múzeumok mai koncepciója szerint mind inkább nélkülözhetetlenként felismert gipszmásolat- és a fényképgyűjteményt, tevékenyen részt vett a vidéki múzeumok alapításában, lehetőséget keresett és talált a múzeumi kutatók bekapcsolódására a nemzetközi tudományos életbe, mert nem lehet jó nemzetinek az, hangoztatta, ami egyetemesnek nem elég.

Azt mondhatjuk, megvetette Magyarországon a modern muzeológia alapjait, új korszakot nyitott a hazai múzeumügyben. A kérdés, amelyet befejezésül fel kell vetni, csak az, hogy a korszak, amely kiváltképpen Pulszky érdeméből — az anyagi lehetőségek szűkösségéről most nem beszélve — a hazai múzeumhálózat felzárkózása volt a többi európai kultúrájú nemzetéhez, létezik-e még.

A múzeum intézményének történetén az állandó identitás-zavar és identitás-keresés vonul végig. Pausanias Kr. u. 2. századi, római turisták számára írt görög útikönyvét olvasva úgy tűnik, a nagy görög szentélyek voltak az első jelentős múzeumok, mert az ott összegyűlt, fogadalmi ajándéknak szánt műtárgyakat kiállításszerűen mutatták be a látogatóknak, ma azt mondanánk; muzealizálták. De ehhez meg kellett szűnni vagy legalábbis el kellett halványulnia az őket létrehozó eleven kultúrának, amelynek számára művészi értékük másodlagos volt funkcionális, ebben az esetben vallásos jelentésükhöz képest. A nagy kérdés, amely előtt a Pulszky jelentős közreműködése révén nálunk is megvalósított historicista muzeológia korának vége felé állunk, nem kevesebb, mint hogy megéri-e a funkció-vesztést és az alkotásokat életre hívó szellemi légkör vagy akár természeti környezet eltűnését a steril módon ugyan, de mindenki számára bármikor láthatóvá tétel. Nem kell-e legalább ennek a veszteségnek pótlására alkalmas alternatíváról gondolkodni, olyan megoldásról, amely valami egyenértékűt kínál helyette, ha ilyesmi egyáltalán lehetséges. A probléma súlyának érzékeltetésére, az általánosítás igénye nélkül, csak egy példát. Nemrégiben egy vezető régészeti magazinban fénykép jelent meg amerikai indiánok egy csoportjáról, amely az őseik sírjából kiasott

és a múzeumokban nagy becsben tartott, a műkereskedelemben magas áron jegyzett emlékek visszaadásáért tüntetett. De nem egy indián nemzeti múzeum felállítása és abban való bemutatásuk volt a céljuk: vissza akarták ásni a tárgyakat oda, ahonnan a régészek elrabolták őket, az őseik mellé, mert rendeltetésük szerint a temetés óta az ő kísérőik voltak, és az ő tulajdonukat képezték. Ki és mit fog nekik válaszolni erre a kérdésükre?

JEGYZET:

Az előadás szövegén nem változtattam. Pulszkyra vonatkozó részeinek első, még igen hézagos vázlatát I. in *Pulszky Károly in memoriam* (szerk. Mravik L.), Szépművészeti Múzeum, Budapest 1988, 30–43. Részletesen a két gyűjtőről, a gyűjtemény történetéről és az ezekre vonatkozó forrásokról a *Materiale etrusco e magnogreco in una collezione ungherese dell'Ottocento* c. tanulmány I–III. fejezetében, *Scienze dell'Antichità* 5 (1991, megj. 1994) 483–504 (olaszul). — Pulszky hazatéréséig terjedő önéletrajza, az *Életem és korom* (=ÉK) magyarul és németül 1880–1883-ban jelent meg. — A Toldy Ferenchez írt levél: MTA Kézirattár, Magy. Ir. Lev. 4^o 111. — A gyűjtemény eladásának Castellanival kapcsolatos, itt először tárgyalt anyaga a British Museum adattárának Original Papers C 8/6/67 számon őrzött iratain alapul. — A „nemzeti régiségek” gondolatának felmerüléséről K. Pomian, in *L'antiquariane. La collection d'antiquités aux 18^e et 19^e siècles* (ed. A.—F. Laurens — K. Pomian), Paris 1992, 59–68 (irodalommal) és ui., 205–264, többen. — A Petőfi-kritika: *Pulszky Ferenc kisebb dolgozatai*, Budapest 1914, 187 köv., főleg 188. — Pulszky angliai előadásának mai értékelése a British Museum története szempontjából: I. Jenkins, *Archaeologists and Aesthetes in the Sculpture Galleries of the British Museum 1800–1939*, London 1992, 57–8, 70–72. — Az amerikai indiánok tüntetéséről *Archeo* 10 (1995) március, a fényképnek a főszerkesztő S. Moscatitól származó, a szaktudományon belüliek jellegzetes értetlenségét tükröző kommentárjával.

Múzeum és kulturális örökség^{*}

Az 1995. évi akadémiai közgyűlés tudományos ülései közül kettő is foglalkozott a közgyűjteményekkel mint a humán tudományok művelésének előfeltételeivel és egyben színhelyeivel. A témaválasztás nem teljesen véletlen: hozzátartozik ahhoz a szerepkörhöz, amely az Akadémiára a magyar tudományosság egészének áttekintésében hárul — s e tekintetben épp a közgyűjtemények, amelyek szervezetükben többnyire nem tartoznak az Akadémiához, különleges figyelmet érdemelnek. Figyelembevételük nélkül számos tudományág munkájáról, eredményeiről csak igen torz, hiányos képet kaphatnánk. Emellett a figyelmet indokolják a közgyűjtemények mai állapotáról, nehézségeiről folytonosan érkező aggasztó hírek is. Fontos már annak tudatosítása is, hogy itt és ott, az Akadémián kívül és belül egyazon tudományról, ugyanarról a nemzeti kultúráról van szó. Ez indokolja a két osztály tudományos ülésének részben párhuzamos, részben egymást kiegészítendő témaválasztását.

^{*} Az MTA Nyelv- és Irodalomtudományi, továbbá Filozófiai és Történettudományok Osztályának tudományos ülése az 1995. évi akadémiai közgyűlés keretében, május 9-én.

A *Nyelv- és Irodalomtudományok Osztályának* tudományos ülése mindenekelőtt a mai helyzet áttekintését hangsúlyozta már címével is, amely a műveltség „ör-helyeiként” vette számon a közgyűjteményeket: a levéltárakat, könyvtárakat, irodalmi és zenetörténeti múzeumokat. A *Filozófiai és Történettudományok Osztálya* a maga ülésének programjában, kiegészítve a múzeumok lehetséges körképét, erősebben hangsúlyozta hagyományörző szerepüket nemcsak az általuk őrzött emlékek, hanem intézményi folytonosságuk tekintetében is. Az ülés programjára régészeti, művészeti, néprajzi, műszaki múzeumi kérdések, illetve a múzeumépítéset történeti problémái kerültek: csupa rövidebb lélegzetű referátum, amelyek egy délutáni (jöllehet az estébe nyúló) előadássorozatban alkalmasak voltak néhány, a múzeumok kulturális szerepére vonatkozó alapkérdés körvonalazására.

Glatz Ferenc osztályelnök bevezető előadásában a múzeumok problematikáját mindenekelőtt a történettudomány módszertanának szempontjából tárgyalta, megállapítva, hogy míg a 19. századi történetírást mindenféle kultúráközvetítés eljáritásának törekvése jellemezte, ugyanez a 20. század végének történettudományára nem jellemző. Ebből az ellentétből kiindulva fogalmazta meg a történettudomány kötelezettségeit a múzeumokkal szemben.

A gyűjtemények vizuális és tárgyi anyaga birtokbavételének szükségességéből következik, hogy a történetírás új műfajai és új ábrázolási formái a hagyományosaktól eltérő készségeket követelnek meg művelőiktől. Ennek megfelelően új forrástani felkészültség, az orális és képi emlékek kezelésére képesítő iskolázottság is szükséges, aminek az eddigi segédtudományi tanszékek helyett csak új, forrástani tanszékek felelhetnek meg. S végül, maguknak az emlékorzó intézményeknek pozíciójában is változások szükségesek az írott forrásokra (s levéltárakra) fordított egyoldalú figyelemmel szemben. Mindezek teszik szükségessé néhány tennivaló tudatosítását. Mindenekelőtt annak fel- és elismerését, hogy a múzeumi tisztviselő munkája tudományos munka; a múzeumok integrálandók a szaktudomány egyéb műhelyeivel; anyaguk hozzáférhetővé tétele közös érdek, de ugyanúgy a tudományos minősítésben, az oktatásban is vannak tennivalók a múzeumi munka elismerése érdekében.

Kovács Tibor, a Magyar Nemzeti Múzeum főigazgató-helyettese előadásának (*Régészeti örökség és Nemzeti Múzeum*) bevezetőjében utalt a múzeum lehetőségeinek, politikai megítélésének jelenkori változásaira s az általa betöltendő szerep körül folyó polémiákra. Ezután abból a megállapításból indult ki, hogy a Nemzeti Múzeum ma nem olyan mértékben felelős az ország régészeti örökségéért, mint abban a korábbi korszakban, amikor a legjelentősebb emlékek a Nemzeti Múzeumba kerültek. A múzeum jelentőségét és egyben felelősségét is abban látja, hogy annak feladata mintegy 15 egymásra következő történeti korszak, kultúra, illetve „horizontálisan” az ezeken belüli területi és etnikai különbségek bemutatása. Véleménye szerint az országosan reprezentatív gyűjtemény koncepciója régen túlhaladott; ezzel szemben kisebb számú, de a lehető legjobban feltárt és teljesen dokumentált leletegyüttesek valók a múzeumba. Ezeknek a kiválasztása a helyi múzeumokkal való együttműködést tételez fel, éppúgy, mint a gondosan megválasztott nemzeti leletekkel való kiegészítésük. Mindez annak a polémiának a része, amelynek tárgya a jövő század múzeumának megtervezése.

Szilágyi János Györgynek, a történettudomány doktorának előadása, melyet e szám közöl, (913. o.) Pulszky Ferencnek a hazai műgyűjtés és az egyetemes műzeumügy történetében játszott szerepével foglalkozott.

Gonda Zsuzsa, a Szépművészeti Múzeum munkatársa a Múzeum Grafikai Osztályának törzsét alkotó Esterházy-gyűjtemény kialakulására vonatkozó kutatásait ismertette. Esterházy Miklós gyűjtő tevékenységének fő célja kezdetben nem elsősorban főművek megszerzése, hanem a történeti folyamatosság elérése volt, akár festményeknek grafikai reprodukciók útján való képviselésével is. A Praun-gyűjtemény lapjainak megszerzésével az itáliai jelleget erősítették, a Poggi-gyűjtemény közvetítésével Sir Joshua Reynolds örökségének elemeihez jutott; francia rajzok nagyobb gyűjteménye eredetileg Poussin neve alatt jutott a kabinetbe. A gyűjtemény, abban az elrendezésben, amely 1814-ben vált a közönség számára hozzáférhetővé a bécs-mariahilfi egykori Kaunitz-palotában, Esterházy Miklós univerzális igényű koncepcióját reprezentálta. Egyik funkcióját a rajz-reprodukciók publikációja jelentette, de látogatói, köztük művészek számára a művészeti akadémia funkcióját is betöltötte. Ezt a célt szolgálták a művészeknek biztosított ösztöndíjak.

Radnóti Sándor, a filozófiai tudomány doktora előadásában (*A múzeum értéket konstituáló szerepe* — lásd e szám 904. oldalán) a művészeti, a néprajzi vagy a régészeti tárgy múzeumi bemutatásának két alapvető lehetőségével, összefüggéseiből való kiszakításával vagy kontextusba helyezésével foglalkozott.

Hasonló jelenségeket mutatott be Hofer Tamás, a Néprajzi Múzeum főigazgatója *A „népi kultúra” megszerkesztése mint múzeumi feladat (1890—1920)* című előadásában. Bemutatta, hogy a népművészetet mint a népi kultúrát felfedező generáció konstrukcióját lehet definiálni. A Magyar Nemzeti Múzeum Néprajzi Osztályának 1872-es létrejötte a bécsi, berlini, prágai múzeumalapításokkal, illetve -szerveződésekkel állítható párhuzamba. A néprajzi tárgyak bemutatásának egyik lehetőségét a ház-, illetve szobabelső jelentette, a másikat sorozatos tárgyak kiállítása. Jankó János a millenniumi kiállítás néprajzi fálvában az előző lehetőséget valósította meg. A múzeumok szervezése Magyarországon az etnológiai-antropológiai felfogást valló csoport (Bátty Zsigmond) kezében volt, hasonlóan, mint Bécsben Haberlandtban, Berlinben eredetileg Rudolf Virchowban. Ott azonban ezt az irányt a nemzeti szellemre hivatkozó, filológiai műveltségű csoport vezető szerepe váltotta fel. Ez irányzatnak felel meg a magyar néprajznak az a koncepciója, amelyet a millenniumi kiállításon az ősfoglalkozások kiállítása képviselt. E konstrukciókkal szemben a mai néprajzi múzeumban mindenekelőtt a dekonstrukció vált aktuálissá.

Beke László, a Magyar Nemzeti Galéria osztályvezetője *A jelenkori műalkotás a múzeumban* címmel tekintette át azokat a problémákat, amelyek a jelenkori művészet múzeumi gyűjtésének és bemutatásának követelményéből következnek. E problémák lényege úgy fogalmazható meg, hogy ami a múzeumba kerül, elveszti elevenességét, tehát a kortárs művészeti múzeumok feladata az, hogy az újat folyamatosan múlttá tegyék. A feladat tehát *artefactumok* bemutatása, illetve őrzése, gyűjtése, ami a *ready-made* problémájában mélyül el: a műalkotásként tekintett *ready-made* a múzeumban visszaminősül *artefactum*má. Ez a probléma jut kife-

jezésre a modern művészeti múzeumok építészetében, amelyek a hagyományos múzeumépítési formák helyett a gyár, pályaudvar, áruház típusaiban öltenek testet. A múzeumi kontextus a modern művészet számára meghatározó tényező. Ennek a kontextusnak fontos eleme az interaktivitás, amely a régi múzeumban mindekelőtt a műtárgyak másolásában nyilvánult meg; jelenkori lehetőségeit pedig a bécsi *Museum moderner Kunst* anyagának az Internet útján való hozzáférhetősége példázza.

Beke László előadását szükségképpen azzal a megállapítással zárta, hogy Magyarországon még hiányzik az igazi kortárs művészeti múzeum. Ugyanez a hiány-megállapítás állt a háttérben annak a tömör áttekintésnek is, amelyet *Endrei Walter*, a történelemtudomány doktora adott *Műszaki múzeumok dilemmái* címmel. (L. e szám 908. oldalán.)

Vadas Ferenc művészettörténész, a Hild—Ybl Alapítvány munkatársa a budapesti Nemzeti Múzeum építéstörténeti dokumentumait vizsgálta a gyűjtemény-struktúra szemszögéből. Kiindulópontját a Nemzeti Múzeum számára Hild János által készített terv alkotta, a gyűjtemények elhelyezésének javaslatával. Bemutatta, hogy az egyetemesség és a hazai jelleg körüli viták már az 1830-as években kezdetüket vették. A 19. század közepén a leggyakrabban idézett mintát a *British Museum* struktúrája jelentette; ezt a szerepet a századforduló táján a berlini *Museumsinsel* együttese vette át. A Pollack Mihály-féle múzeumépületnek az eredeti terv szerinti használatát a 19. század második felében végig a parlamenti célokra való használat korlátozta. A kiegyezés után azonnal megindultak az átszervezésre irányuló kezdeményezések. Elsőnek a kézműtár vált ki Iparművészeti Múzeumként, s a századfordulóra vált véglegessé a művészettörténeti, természettudományi gyűjtemények leválasztása, s a Nemzeti Múzeum történeti múzeummá való átalakulása.

Az előadások elhangzását követő rövid vitában *Heller Ágnes* akadémikus összegezte az elhangzott referátumok legfontosabb tanulságait. Hangsúlyozta, hogy azok központi gondolata a kontextualitásban ismerhető fel. A kontextusnak fontos vonatkozása az etikai principium, amely három, egymással összefüggő kérdéskör köré rendeződik: ezek a politika, az igazság és a szentség. Visszaulva arra a Szilágyi János György által idézett példára, amely szerint amerikai múzeumokból az amerikai őslakók temetkezéseiből származó műalkotásokat indián szervezetek visszakövetelik, hogy eltemethessék őket, az etikai dilemmát így fogalmazta meg: Emberi törvény: napvilágra hozni — isteni törvény: eltemetni.

Ez az általánosítás is hozzájárul annak a célkitűzésnek a sikeréhez, hogy az ülés hívja fel a figyelmet a múzeumok nagy kulturális jelentőségére és lehetőségeire, az egyetemes és a nemzeti kultúra szerves összefüggésben való szemléletének fontosságára, a „kis szakmáknak” tekintett diszciplínák támasztotta elméleti problémák fontosságára. Azon a szerepen túl, amelyet a múzeumokban felhalmozott történeti forrásanyag jelentőségének alapos ismerői érthetően nem vitattak, kultúránk egy kellő figyelemre nem méltatott, elhanyagolt erőforrásáról szolt az ülősszak. Különös hangsúlyt kapott az az alapelv, hogy épp ez intézményekben az egyetemesség és a nemzeti feladatkör soha nem választható el egymástól.

M. E.

Váli Gábor

Jégképződés a légkörben és a bioszférában*

A víz az atmoszféra és a bioszféra egyik fő alapanyaga. Mindkét szférában stabilis lehet a víz három halmazállapota. Mivel a hőmérséklet az évszakok és rövidebb időtartamok alatt állandóan változik, és mivel a víz nagy mennyiségben áramlik egyik helyről a másikra, a három halmazállapot viszonylagos mennyisége térben és időben nagyon változékony. Ebből következően a víz fázisváltásai mindenütt előfordulnak.

A víz fázisátalakulásai

A fázisváltások sokféle folyamat függvényei és meghatározói. A fázisváltásokhoz ugyanis nagy energiamennyiségre van szükség, és a víz mechanikai, kémiai, elektromos és más tulajdonságai nagy mértékben változnak a fázisváltásokkal együtt. A Föld felületén a hőmérséklet majdnem egyértelműen meghatározza a folyékony víz és a jég eloszlását. Metastabilis állapotok mikroszkópos méretű vízmennyiségekben jöhetnek létre: talajban, növényekben, kisebb állatokban és ezek felületein. A légkörben a vízgőz a legfontosabb állapot. Itt a halmazállapotok megoszlása a hőmérsékletnek nem egyszerű függvénye, mivel a metastabilis állapotok is gyakoriak. A légmozgások és a keveredés eredményeként a vízgőz meghaladhatja a telítettséget, és a felhők nagy részében találhatók vízcseppek túlhűlt állapotban.

A fázisváltásoknak sokféle következménye van. Energetikai szempontból ezek közül a tengerek elpárolgása és a légköri csapadék-kialakulás a legfontosabb. Ezzel a körforgalommal sok más anyag átalakulása és mozgása jár együtt, sőt tőle függ az élet fennmaradása is. A légkörben a vízgőz a legfontosabb üvegházhatású gáz és a felhők a sugárzásátvitel legfontosabb tényezői. A felhők élettartama a magában is nagyon fontos csapadékképződéssel van szoros kapcsolatban. Ezen

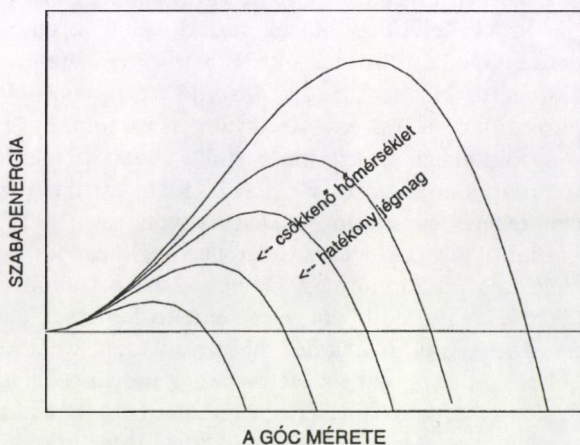
* Jelen tanulmány az 1995. március 7-én elhangzott székfoglaló előadás szövege. A szerző megköszöni Mészáros Ernő segítségét a szöveg magyarosításában.

okokból következik, hogy a vízgőz és a felhők (folyékony és szilárd halmazállapot) időbeni és térbeni eloszlása a Föld fontos éghajlataalkotó tényezője.

Kisebbségük ellenére, a jégképződéssel kapcsolatos folyamatok — változatosságuk és sok irányú kihatásaik miatt — különös figyelmet érdemelnek. A jégképződéssel járó legalapvetőbb változás, mind a földfelületen mind a felhőkben, az albedo növekedése, és ezzel a Föld hűlése. Emellett, a jégképződés majdnem teljesen lehetetlenné teszi a víz mozgását a földfelszínen és a talajban, hullámok kialakulását a tengereken és más életformák vagy anyagok vízen keresztüli vándorlását. A víz és a jég gőznyomása közötti különbség az egyik legáltalánosabb csapadékképződési folyamat okozója. Hőkristályok és más jégformák mozgási tulajdonságai különböznek a vízcseppekétől. Élő szervezetekre nézve a testükön belüli esetleges jégképződés rendszerint (de nem mindig) halálos; emiatt a túlélés biztosítására, a megfagyás elkerülésével vagy felhasználásával, különféle védekezési stratégiák fejlődtek ki.

A fázisátalakulásoknak két alapvetően különböző útját kell megkülönböztetnünk: azokat amelyek egyensúlyi állapotban mennek végbe, és azokat amelyek az egyensúlytól eltérő metastabilis állapotban kezdődnek. Egyensúly esetén a fázisváltás reverzibilis és a fázisváltás folyamatát a hő- és anyagáramlás határozza meg. A hő- vagy vízgőz-gradiens iránya és nagysága szerint nő vagy csökken az egyik halmazállapot mennyisége; a folyamatok állandó vagy időben változó tulajdonságai a Maxwell-egyenletek megoldásával leírhatók. Molekuláris szinten a kristályépülése és a vízben feloldott anyagok kizárása a jégből olyan problémákat vetnek fel amiket csak megközelítően lehet mennyiségileg leírni.

Amikor új halmazállapot metastabilis rendszerben jön létre, akkor a folyamat lefolyása egy energiagát irreverzibilis átlépésétől, az úgynevezett gócképződéstől függ (1. ábra). Az energiagát oka, hogy a góc és a szülő-fázis közötti felület kialakításához szabadenergiára van szükség. Ezt az átalakuló tömeggel arányosan felszabaduló energia csak egy bizonyos kritikus sugárméret után egyensúlyozza ki. A túlhűlés növekedésével a kritikus sugárméret csökken és elérésének való-



1. ábra

A gócképződéshez szükséges szabadenergia a góc méretének függvényeként, különböző hőmérsékleteken. Egy görbe maximumától balra a góc méretének csökkenése valószínűbb, mint a növekedése. A maximumtól jobbra, vagyis a kritikus méret elérése után, a góc határ nélkül növekedhet. A szabadenergia maximum-értéke kisebbedik a hőmérséklet csökkenésével.

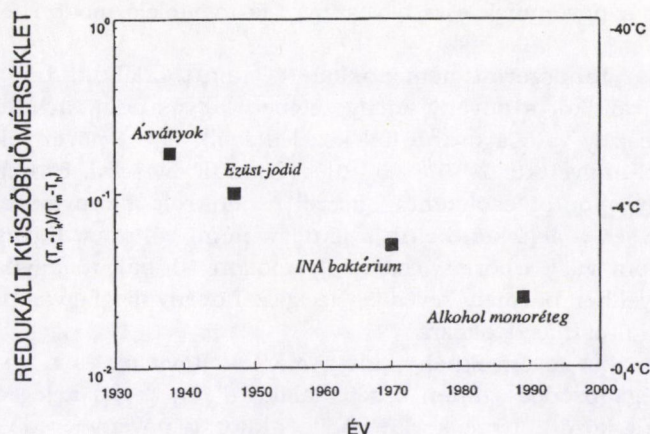
színúsége megnő. Általánosságban, egy rendezettebb állapot kialakulása egy kevésbé rendezett állapotból az egyensúlytól ideiglenesen nagymértékű eltávolodást igényel, míg az ellenkező irányba végbemenő fázisváltás az egyensúlyhoz közel folyik le. A gócképződési folyamatok túlsúlyban heterogének, vagyis egy idegen anyag katalizációs hatása váltja ki azokat. Ez a hatás a katalizáló anyag, az úgynevezett jégmag fizikai, kémiai és elektromos állapotától függ. Ebből következik, hogy a természetben a metastabilis halmazállapotok kiterjedése és időbeli fennmaradása nagyon változékony. A gócképződés jelentősége az, hogy kis mérettel és kis energiával az eredeti jelenségnél jóval nagyobb méretű és energiájú folyamatokat indít el.

A gócképződés feltételei

A folyékony víz a jég olvadáspontja, T_m , és a homogén gócképződés hőmérséklete, T_h között túlhűlt állapotban van. Troposzférikus és földfelszíni nyomás mellett $T_m \approx 273$ Kelvinhez közel marad. A T_h értéke általánosan 238 és 233 Kelvin között van. Ez a hőmérsékleti tartomány, amit a $(T_m - T_h)/T_h = 0,15$ aránnyal lehet jellemezni, kisebb mint a hasonló arány 0,2-től 0,4-ig változó értéke más folyadékoknál, de a 0°C és -40°C közötti tartomány éppen áthatárolja a troposzférában és a földfelszínen található nulla alatti hőmérsékleteket. Ebben a hőmérsékleti tartományban a tiszta víz hosszú ideig tarthatja meg folyékony állapotát. A T_h megközelítésével ez az idő hirtelen nagyon rövid lesz, és egy pár fokkal a T_h alatt mérhetetlenül rövidde válik. Heterogén jégképződés esetén a T_h helyett egy, a jégmagra jellegzetes küszöbhőmérsékletnél áll be a túlhűlt víz élettartamának hirtelen megrövidülése. A leginkább figyelemreméltó kérdések azokra a hőmérsékletekre vonatkoznak, melyeknél a folyadék hosszabb ideig túlhűlt maradhat, és azokra a körülményekre, amelyek ezt az élettartamot megengedik vagy biztosítják.

A fagyás valószínűségét vagy elkerülését leginkább a víz mérete vagy térfogata befolyásolja. Egy külső jégmaggal való érintkezés valószínűsége a test felszínével egyenes arányban nő, és a térfogat határozza meg a vízben lebegő jégmagvak jelenlétének valószínűségét. Feltételezhetjük, hogy körülbelül méter méretű vízmennyiségek a föld felszínén majdnem pontosan 0°C alatt megfagynak, habár erre vonatkozó pontos méréseket még nem végeztek. A méretskála másik végénél, mikrométer méretű tiszta víztérfogat nagy valószínűséggel túlülhet a -40°C határig.

Ahogy már az elmondottak is jelezték, a jégképződés legfontosabb meghatározója, hogy a túlhűlt víz milyen jégmagvakkal van érintkezésben, tehát az hogy milyen jégmagvakat tartalmaz, illetve milyen anyagok veszik körül. Különböző anyagok jégképző hatása nagyon eltérő lehet. Összesen kevesebb mint tíz olyan anyagról tudunk, amelynek jégképződési küszöbértéke -5°C fölött van, és talán százra növekszik a lista, ha -10°C feletti jégképződésről beszélünk (2. ábra). Általánosságban -20°C -nál is folyékony állapotban maradnak gázokkal körbevelt kis vízcseppek, még akkor is, ha ezek többféle anyagból álló részecskéket tartalmaznak. Ezekből a megfigyelésekből következik, hogy a jégmagvak hatékonyságát



2. ábra

Egyes hatékony jégmagalkotó anyagok megismerésének közelítő időpontjai. A jégmagvak hatékonyságát az ún. redukált hőmérséklettel — $(T_m - T_k) / (T_m - T_h)$ — fejeztük ki, ahol T_m az olvadási hőmérséklet (0°C), T_h a homogén gőcképződés hőmérsékletét és T_k az anyag küszöbhőmérsékletét jelzi.

való levezetésére csak leegyszerűsített megközelítések léteznek, bár minőségileg néhány tényező szerepét jól ismerjük. Legjobban tisztázott tényező a jégmag és a jég kristályszerkezeteinek hasonlósága, oly módon hogy a víz hidrogénatomjai a mag atomjaival rendszeres és egyenletes kölcsönhatásba kerülnek. Az ilyen, ún. epitaxiális hatásra jó példa az ezüst-jodid/réz-jodid (AgI-CuI) ötvözet és a hosszú-láncú alifás alkoholok sorozata. Mindkét esetben kísérleti eredmények mutatják, hogy a sorozatok tagjai annál magasabb hőmérsékleten váltották ki a jégképzést, minél pontosabb a megfelelő kristályszerkezeti pontok és a jég közötti megegyezés. További bizonyíték az is, hogy nagy nyomás alatt, ahol a jég stabilis formája köbös, a hexagonális ezüst-jodidon a jég hexagonális formája képződik. Más tényezőkre hívják fel a figyelmet azok a megfigyelések, amelyek szerint számos kristályon a jégmagvak elsősorban kristálylépcsőkön, repedéseken vagy spirális diszlokáción alakulnak ki. Megint más kísérletek arra mutatnak, hogy a jégmagvak felületén található elektromos töltések megfelelő elrendezése segíti elő a jégképződést. Mindezen jelenségek mélyebb megértése a jégképződés molekuláris modell-leírásával lesz elérhető.

Jégképződés növényekben

Hosszabb vagy rövidebb ideig, kisebb vagy nagyobb gyakorisággal 0°C alatti hőmérséklet nagyon sok növény életkörnyezetében előfordul. Az optimális növekedéshez szükségestől messze eső hőmérsékletek mindenképpen megkövetelik,

meghatározó feltételek 0°C közelében a legszigorúbbak, és fokozatosan enyhülnek a jégmagot jellemző küszöbhőmérséklet csökkenésével.

Mivel a jégmagot alkotó felületi szerkezet az egész test felületének csak kis részét foglalja el, adott anyag vagy test jégképződési tulajdonságát egy $P(T)$ függvénnyel lehet legcélszerűbben leírni, ami annak valószínűségét fejezi ki, hogy egységi felületen belül egy T hőmérsékletnél aktív magot találjunk. A $P(T)$ függvényt kísérletileg meg lehet határozni, de annak alapelvekből

hogyan a növény energiaforgalma és anyagcseréje megváltozzék. Ha a megfagyás lehetősége is fennáll, akkor a növénynek erre a veszélyre is megfelelő módon fel kell készülnie.

Egy növény fagyáspontját rendszerint nem sokkal 0°C alatt találjuk, ha a mérést akkor hajtjuk végre, amikor a növény környezetében fagyás nem várható (nyáron). Amikor a fagyásveszély valószínűsabb (tél közeledtével), egyes növények a fagyás ellen megedződnek, amivel kb. $2\text{--}5^{\circ}\text{C}$ túlűlést tudnak elviselni. Ennek oka az, hogy megnő a fagyáspontot csökkentő glicerol és cukrok mennyisége, megvastagodnak a sejtfalak, és a sejteken belül is létrejön némi változás. Egyes növények, mint a paradicsom vagy uborka, csakis így módon tudnak a fagyás ellen védekezni; ilyen növényekben bármely kevés jég az egész növény megfagyását, vagy részbeni irreverzibilis károsulását okozza.

A fagyásnak jobban ellenálló növényeknél, mint a mérsékeltövi fák és a gabonafélék, a sejten belüli jégképződés szintén a sejt halálával jár, de ha a jég a külső felületre vagy a sejtek közötti térre korlátozódik, akkor a növény eredeti állapota a felmelegedést követően helyreáll. Sejteken kívüli jég jelenlétében a sejtekből diffúzió által kiáramló víz a jégre rakódik le, így a sejtben megnő a feloldott anyagok koncentrációja. A folyamat mindaddig folytatódik amíg a sűrűsödött oldat egyensúlyi fagyáspontja a külső hőmérséklettel egyenlővé válik. Így a növény jelentősebb túlűlést bír el. Felületi jég jelenlétében ez a folyamat működik gyümölcsfák rügyeiben és általában sejtköztűi jég előfordulásakor a sejtek citoplazmájában.

Az említett módon elért egyensúlyi fagyáspont alatti hőmérsékletek túlélése attól függ, hogy a növényben mennyi jégmag található, azoknak milyen potenciális aktivitása van, és hogy a növény szerkezetén belül a jégmagvak hol helyezkednek el. Némely növénynek az a védekezési stratégiája, hogy a jégképződés minél hamarabb, már 0°C -hoz közel meginduljon. Ezáltal az ozmotikus változások kifejlődéséhez több idő marad, és a jég növekedési sebessége is aránylag korlátozott. Különleges helyzetekben, amikor 0°C alatti hőmérséklet majdnem minden éjjel várható (mint pl. a Mount Kenya csúcsánál), a növények a bennük lévő nagy vízmennyiség részbeni fagyásával és az átalakulási hő felszabadításával testi hőmérsékletüket 0°C közelében tartják. Ezek a folyamatok a hatékony jégmagvak lététől függenek.

Dér, zúzmara és fagyott harmat esetleges kialakulása a növények felületén hatékony jégmagvak jelenlétére utal. A felületeken képződő jég a légzőnyílásokon keresztül rendszerint a növény belső szerkezetébe is bejut. Így a belső jég megjelenése is sokszor a felületi jégképződés következménye. A felületi jégmagvak lehetnek növényi részek vagy a levegőből odatelepedett részecskék. Hosszú ideig az volt az elképzelés, hogy a növényeken előforduló jégképződést légköri részecskék lerakódása indítja el. Mostani bizonyítékok ennek az ellenkezőjére mutatnak: a légköri jégmagvak egy része a növények felületéről származik. Az utolsó 20 év alatt számos, növényeken állandóan előforduló epifita baktérium jégmagképző tulajdonságát ismertük meg (Lee, Warren és Gusta 1995). A leggyakoribb jégképző baktériumok a *Pseudomonas syringae*, az *Erwinia herbicola* és a *Pseudomonas fluorescens*. Összesen tíz baktériumcsoport tartalmaz jégképző fajt; ebből a tíz

ismert csoportból nyolc növényekből származik. A növények megfagyását legnagyobb részben ezek a mikroorganizmusok idézik elő. Ezt egyszerűen bizonyítja az a tény, hogy a steril állapotban tartott növényminta fagyáspontja jóval alacsonyabb, mint hasonló, de normális környezetben tartott mintáé. Ha a steril mintát jégképző baktériumokkal beoltják, akkor a különbség rövid idő alatt kiegyenlítődik. Egyes megfigyelések arra mutatnak, hogy a jégképző baktériumok mellett a növényrészek maguk is tartalmazhatnak hatásos jégmagvakat, de ennek bizonyítása még nem sikerült és a megfigyeléseket nem kitenyésztő baktériumok is okozhatták.

A növények fagyáskárai fordított arányban állnak az ott lévő jégképző baktériumok számának logaritmusával: a baktériumok számának tízszeres növekedése a fagyáspontot kb. $0,5^{\circ}\text{C}$ -kal emeli. Minusz 2°C -nál kb. 10^4 baktérium közül egy képes jégképződést kiváltani. A hőmérséklet csökkenésével ez az arány megközelíti az 1:1-t. A jégképződés ilyen ritka kialakulása ellenére a jégképző baktériumok levelenként 10^3 -tól 10^6 -ig terjedő szám elégséges a megfigyelt fagyásetek magyarázatára.

A baktériumban a jégmagvak kialakításához sejtenként kb. 10^4 speciális fehérjemolekula szintézise szükséges. A fehérjemolekulák a sejt külső falába épülnek be, ahol különböző méretű csoportokat alkotva szolgálnak jégmagként. Ezt a folyamatot a foszfátidilinozitol elősegíti, míg egyes antitestek gátolhatják. Gamma besugárzás által okozott aktivitásvesztéséből levezetve, a -2°C -nál aktív jégmagvak kb. 150 molekulából állnak, míg -13°C -nál már egyetlen fehérje molekula jégmagot alkothat. Amíg a sejt egysége megmarad addig a jégképződéshez lényegtelen, hogy a baktérium élő-e vagy sem. A sejttal növekedésének mesterséges stimulálásával a baktériumról sejtfalrészecskék, ún. vezikulumok válhatnak le, a részecskék jégképző hatékonysága majdnem egyenlő a baktériumével. Ezeket a kísérleti eredményeket alátámasztja, és a jégképződés tanulmányozását nagyban elősegíti a bakteriális jégképződést szabályozó genetikai kód sikeres meghatározása. A megfelelő gén átvitele egy normálisan nem jégképző baktériumba (pl. *E. coli*), a módosított baktériumot jégképzővé teszi.

A baktériumokon kívül jégképző hatékonysága van két *Fusarium* családhoz tartozó gombának is. Az egyik gomba zuzmóknak része, a másik a talajban szabadon található. Ezekről a jégmagvakról még nincs olyan részletes ismeretünk, mint a baktériumokról, mivel ezeket mindössze pár évvel ezelőtt fedezték fel. Küszöbhőmérsékletük valamivel alacsonyabb mint a baktériumoké, de hatóképességüket szélesebb hőmérsékleti és savassági intervallumban megtartják.

Mind baktériumok, mind gombák esetén a fagyás kiváltása ezekre a szervezetekre és a környezetükre nézve komoly következményekkel jár. Feltételezhető ezért, hogy a mikroorganizmusok jégképződési hatékonyságának határozott ökológiai jelentősége van. Erre vonatkozólag több elképzelés született, de nem tudjuk, hogy a jelenlegi feltételezett szerepek egyike — a táplálkozás, a hideg túlélése, a vízfelvétel segítése — vagy valami más tényező volt a kifejlődés oka.

Mivel a jégmagvak által létrehozott fagyás sok esetben meghatározója a vadon élő, vagy mezőgazdasági növények életképességének, illetve terméshozamának, fennáll annak lehetősége, hogy az epifita jégképző baktériumok megsemmisítésével,

távoltartásával, vagy számának korlátozásával elérhető a fagyási károk csökkentése vagy egy növény művelési területének kiterjesztése. Baktériumölő szerek használatát, és más fajta, nem-jégképző baktériumokkal a jégképző baktériumok kiszorítását már a gyakorlatban is kipróbálták. Az utóbbi módszer egyik alkalmazásakor mesterséges génváltozatú baktériumokat használtak: elültetés előtt a növényeket beoltották olyan *Pseudomonas syringae* fajjal, amelyből a jégképzés génjét kivonták. Ez volt Amerikában az első alkalom, hogy egy genetikailag módosított szervezetet a környezetbe juttattak. A kísérletet azonban szigorúan ellenőrzött feltételek mellett végezték. Elterjedt alkalmazása, gazdasági okokból, valószínűleg annak a módszernek lesz, amely természetes nem-jégképző baktériumokat használ a jégképző baktériumok ellen. A gazdasági haszon igen jelentősnek ígérkezik.

Jégképződés állatokban

A jégképződés esetleges veszélye, és a védekezés módszere növények és állatok esetén fizikailag és kémiaiilag nagy mértékben hasonló, de a fiziológiai folyamatok különböznek. Emellett az állatok, idegrendszeri fejlettségükkel arányban, a fiziológiai alkalmazkodás mellett, viselkedésmódjuk segítségével is védekeznek.

Sok gerinctelen állatfaj képes huzamosabb ideig nulla fok alatti hőmérsékleten élni. Így ezek az állatok képesek áttelelésre és működésük folytatására olyan évszakokban, amikor fagyás naponként várható. A gerincesek közül csak egyes kétélűek és a hüllők képesek erre. Az életben maradás lehetőségét nulla Celsius fok alatt, a növényekhez hasonlóan, vagy a fagyás elkerülésével, vagy a fagyás tűrésével érik el. Különböző fajok egyik vagy másik módszert, esetenként a kettőt összekapcsolva alkalmazzák, a környezeti adottságok, a testállapot, a kor és más tényezők függvényében.

A fiziológiai fagyás elkerülését, vagyis a túlélés képességét, számos gerinctelen és kisebb (kb. 40 gramm testsúlyig) gerinces állatnál megtaláljuk. Ehhez elsősorban az szükséges, hogy testükön belül ne legyenek hatékony jégmagvak, vagy hogy az ilyen magvak hatását megakadályozzák. Bizonyított tény, hogy tápanyagokkal az emésztőszervekbe kerülő jégképző baktériumok a fagyás kiváltásában fontos szerepet játszanak. Ezért számos faj a táplálék felvételét a fagyási időszak közeledtével abbahagyja. A harmadik védekezési módszer a fagyáspontcsökkentő anyagok előállítását a szervezeten belül. Gerincteleneknél, ilyen anyagok nagy koncentrációja az egyensúlyi fagyáspont több fokos csökkenését idézi elő. Egy alaszkai rovar (*Rhabdophaga strobiloides*) esetében így módon a fagyáspont -20°C -ig lecsökken. A gerincesek nem tűrik a magas koncentrációval járó ozmotikus hatásokat, ezért az egyensúlyi fagyáspont -1°C -nál alacsonyabb nem lehet. Az egyensúlyi fagyáspont csökkenésével együtt jár a homogén fagyás és a jégmagvak külső hőmérsékletének csökkenése is, bár nem azonos mértékben. Adott egyensúlyi fagyáspontcsökkenés esetén a homogén fagyás hőmérséklete és a gyenge hatású jégmagvak külső hőmérséklete kétszeresen, míg a hatékony jégmagvaké a fagyáspontcsökkenéssel megegyező mértékben változik. Ez együttesen a túlélési hőmérsékletek jelentős eltolódását és kiterjesztését eredményezi.

A fagyáspont csökkentését egyes sarkvidéki tengeri halak és egyes ízeltlábúak speciális fehérjék létrehozásával érik el. Ezek a glikopeptidok az egyensúlyi fagyáspontot (az olvadáspontot) nem változtatják, de a jég kiterjedését a vele érintkezésben álló túlhűlt vízben az ún. nem-egyensúlyi fagyáspontig megakadályozzák. Ezzel hiszterézis áll elő a jég növekedési és csökkenési hőmérséklete között. Más fagyáspontcsökkentő anyagoknál a két hőmérséklet azonos marad. Már aránylag kis, 10^{-3} ... 10^{-2} mólos koncentráció esetén az említett glikopeptidok megakadályozzák a jégkristályok növekedését $1,5^{\circ}\text{C}$ -kal túlhűtött vízből is. Így például a halak vérében a jég egyensúlyi fagyáspontja -1°C , ami magasabb, mint a tenger $-1,9^{\circ}\text{C}$ fagyáspontja, és ezért jéggel való érintkezés a vér megfagyásához vezetne. A glikopeptidok segítségével azonban a megfagyásnak $-2,5^{\circ}\text{C}$ -ig ellenállnak. Laboratóriumi kísérletek szerint a glikopeptidok a jégmagvak küszöbhőmérsékletét is lecsökkentik; ennek szerepe az állatok túlélésében még nem tisztázott.

A többféle fagyás-elkerülő stratégia nyilvánvalóan azért fejlődött ki, hogy a fajok a szükséges védelmet minimális energiavesztéssel és az anyagcsere minimális megzavarásával érik el. Ennek eredményeként rovaroknál nem ritka a -20°C -os, néhány szárazföldi hidegvérű állatnál a -3°C ... -6°C fokos túlhűlési képesség. Különbségek lehetnek azonban egyes fajok egyedei között is a környezet, az évszak, a hűlési sebesség, a testsúly stb. függvényeiben. Általánosságban, lárvák, fiatal és kifejtetlen egyedek nagyobb túlhűlési képességgel rendelkeznek.

A fagyás eltűrése a fagyás elkerülésével szemben energia- és víztakarékosságot jelent, de az állatok ugyanúgy, mint a növények, csak a sejten kívüli jégképződést élik túl. A jégképződés 0°C közelében, nem nagymértékű túlhűlés esetén jelenti a legkisebb életvesztélyt. Némely rovar, százlábú és szárazföldi hidegvérű ezt azzal biztosítja, hogy nedves környezetet keres, ahol nagy a külső jégképződés valószínűsége. Ezenkívül a táplálékkal lenyelt jégképző baktériumok szolgálhatnak a fagyás megindítására. Egyre több a bizonyíték arra nézve is, hogy a rovarok és hidegvérűek vérében sajátos jégképző fehérjék léteznek. Kivételes esetek azok, amelyeknél az alacsony hőmérsékleten való jégképződés is eltűrhető: példák erre a lárvák között vannak, -20°C -os és még -47°C -os fagyáspontokkal, az utóbbi a *Bracon cephi* darázs faj esetében. A fagyás következményei az időtartamtól és gyakoriságtól függenek. Az ozmotikus egyensúlyt és az anyagcserét megzavaró fagyás az olvadás után majdnem mindig az élő szövet valamilyen mértékű újratermelését igényli. A fagyás jelentős tűrésének jó példája a *Rana sylvatica* béka, amely több napig tartó -5°C ... -7°C -os hőmérsékletet — teste kétharmadának megfagyása ellenére — is túlél.

Annak alapján, hogy a rovarok fagyását a lenyelt baktériumok elősegítik, a káros rovarok korlátozása lehetővé válik jégképző baktériumokkal történő megfertőzésükkel. Ilyen irányú kísérletek során sikeresen elpusztítottak raktározott gabonában rejlő lárvákat, valamint burgonyabogarakat is.

Jégképződés a talajban és talaj eredetű légköri aeroszolon

A talajban előforduló anyagok jégképző tulajdonságait szinte kizárólag a laboratóriumi megfigyelések alapján ismerjük. A vizsgálatok fő indítéka, hogy a légkörben található aeroszol részecskék tömegének nagy része talajfelszíni eredetű. Így megfigyelték, hogy sivatagi viharokkal egyidőben a légköri jégmagvak száma megnő. Ásványi részecskéket hókristályokban is kimutattak. Ilyen részecskékkal felhőkamrákban végzett kísérletek is azt a következtetést támogatják, hogy a felhőkben a jégképződést részben talaj-eredetű ásványi részecskék válthatják ki. A mért küszöbhőmérsékletek¹ pl. kovelitnél (CuS) -5°C , kaolinnál -6°C , kvarcnál -12°C , az ásványok aktivitását felhőfizikai szempontból fontosnak jelzik, de nem elégségesek a felhőkben megfigyelt jégképződés teljes megmagyarázására.

Az említett küszöbhőmérsékletek csak viszonylagos jelentőségűek, mivel a meghatározás módszere és a minta eredete nagyon befolyásolja a kapott eredményt.

Az ásványok felhőkben játszott szerepét hangsúlyozó hipotézis részben most is fenntartható, de csak lényeges bővítésekkel. Talajmintákkal végzett kísérletek azt mutatják, hogy a talaj szervesanyag-tartalma a jégképző képesség fontosabb meghatározója, mint az ásványi rész. Adott helyen a talajfelszínről és a mélyebb rétegekből vett minták összehasonlítása nyilvánvalóvá teszi, hogy a felszíni minták jégmagtartalma nagyobb. Földrajzi méretekben a talajban található jégmagok száma rendszeresen kisebb a szervesanyagban szegény tropikus zónában, mint a mérsékelt-nedves zónák szerves anyagokban gazdag talajaiban. Hasonló az összefüggés az esővízben található jégmagvak száma és az éghajlati feltételek között. Ez utóbbi esetben azonban nem zárható ki, hogy ezek a jégmagvak esetleg utólag kerültek a csapadékelemekbe.

A szerves anyagok jégképző hatása felveti a kérdést, hogy milyen kapcsolat lehet ezen anyagok és a növényeken található jégképző baktériumok között. A közvetlen kapcsolatot kizárja az a tény, hogy a talajban talált jégmagvak kisebbek, mint a baktériumok, vagy az azokról levált sejtfal részecskék. Nem sok sikerrel jártak azok a törekvések, amelyekkel a talajból jégképző baktériumokat próbáltak kitenyészteni. Fennáll az a lehetőség, hogy a baktériumok által a sejtfalon képzett jégmagvak a sejt szétesése után a talajban maradnak, de ennek valószínűsége kicsi, és a feltétel igazolása sok nehézséggel jár. Hasonló a helyzet a gombák által képzett jégmagvak esetében is.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a talajban hatékony jégmagvak vannak, amelyek részben ásványokból, részben szerves anyagokból állnak. Az utóbbiak hatékonyabbak. Az is lehetséges, hogy sok légköri részecske látszólag ásványból áll de jégképző hatékonyságát az ásvánnyal együtt lévő szerves anyag adja. A laboratóriumi eredmények szerint a talajból származó anyagok a jégképződést -4°C körül váltják ki. Ezzel szemben a jégképződés a talajban és a felhőkben sokszor

¹ Az említett küszöbhőmérsékletek csak viszonylagos jelentőségűek, mivel a meghatározás módszere és a minta eredete nagyon befolyásolja a kapott eredményt.

már magasabb hőmérsékleten elkezdődik. Az eltérést részben a laboratóriumi és természeti feltételek különbségével magyarázhatjuk, főként a mérési minták nagyon kis méretével, de az is lehetséges, hogy egyes jégmagvak természetét és tulajdonságait még ma sem ismerjük.

Jégképződés felhőkben

A légköri jég keletkezési módjai közül a felhő- és esőcseppek megfagyása általánosabb, mint a gőzfázisból való közvetlen depozíciós² gócképződés.

A cseppek fagyásához mind a homogén, mind a heterogén gócképződés hozzájárul. Jégmagvak különféle folyamatok útján juthatnak a vízcseppekbe: a jégmag lehet maga a kondenzációs mag, de az is előfordulhat, hogy a vízcseppbe a jégmag külsőhőmérsékleténél nagyobb hőmérsékleten kerül és a fagyást a csepp belsejében később indítja meg. A harmadik lehetőség, hogy a jégmag a csepp megfagyását az ütközés pillanatában váltja ki. Bizonyos fokig a folyamatok részletei is befolyásolják a jégképződést, de a következőkben főképpen a jégképződés és a jégmagvak általános összeköttetéseit vizsgáljuk, eltekintve olyan különbségektől, mint például a jégmag méretének hatása a cseppbe jutás módjára és valószínűségére.

Légköri mérések eredményei azt mutatják, hogy a jégmagvak száma a mérési hőmérséklet hatványkitevőjével arányosan növekszik ($N - |T|^b$; $b - 4...10$). Ez a csak megközelítőleg érvényes összefüggés nem elméleti levezetés eredménye. A szabály gyakorlatilag általános érvényű, akár adott anyagról, akár több anyag különböző méretű részecskéiből álló keverékről van szó. A jégmagvak ezen tulajdonsága jól egyezik azzal a megfigyeléssel, amely szerint a felhők csapadékképző hajlama általánosságban növekszik a felhőcsúcs hőmérsékletének csökkenésével. Ennek alapján az a feltételezés alakult ki, amit a kutatók hosszú ideig alapvetőnek tartottak, hogy a csapadékképződést leggyakrabban jégmagvak váltják ki. Az ötvenes és hetvenes évek között e feltételezés bizonyítására és számszerűsítésére indult munkák — az elvárással ellentétben — arra vezettek, hogy a felhőkben található jégreszecskek (hókristályok, daraszemek stb.) száma nem egyszerű függvénye a hőmérsékletnek. Továbbá, nem sikerült határozott összefüggést találni a várt vagy megmért jégmag koncentráció és a felhők jégképződése között. Ezt a problémát a kutatók máig is csak részben oldották meg.

A felhőkben megfigyelt jégképződés és a jégmagvak száma és eredete közötti összefüggés kimutatását két akadály nehezíti: (1) a víz- vagy jégreszecskekben található jégmagvak fizikai és kémiai tulajdonságai, és (2) a jégreszecskek tér- és időbeni keletkezési helyei nem meghatározhatók. A felhőkben aktív jégmagvak eredetét csak közvetett összefüggések alapján lehet vizsgálni.

Az átlagosnál magasabb jégmag-koncentrációk három forrásfajta fontosságára utalnak. Először, mint már említettük, a sivatagi porviharokkal számos jégmag kerülhet a levegőbe. Másodszor, óceáni, szerves jégmagvak létezésére utalnak ma-

² A szublimációval ellentétes folyamat.

gas biológiai termőképességű térségek fölött végzett megfigyelések. A mért magas koncentrációkat az algákon található jégképződésben aktív baktériumok okozzák. A harmadik forrás az emberi tevékenység eredménye; rézkohók és más fémolvasztó művek közelében a jégmagmérések helyi maximumot jeleznek. Ezen kívül ilyen környezetben a felhők jegesedését és a csapadékmennyiség emelkedését is megfigyelték.

A Föld felszínén lévő források esetén a jégmagvak száma és a magasság között fordított összefüggésnek kellene lennie. Ezt tovább erősítené a jégmagvak hatékonysági valószínűségének a magassággal való növekedése. Megfigyelések azonban nem támogatják ezt a feltételezést, hanem a magassággal gyöngye csökkenést vagy állandó koncentrációt mutatnak. Az erre vonatkozó adatok nem pontosak; így további mérések szükségesek a részecskék méretének és a légtömeg eredetének és történetének figyelembevételével. Ilyen mérések segítségével lehet majd azt a feltevést is megvizsgálni, amely szerint egyes jégmagvak magában a légkörben alakulnak ki. A feltevés alapját laboratóriumi kísérletek szolgáltatják, melyek szerint a jégmagvak hatékonysága növekedhet a nedvesség és a hőmérséklet értékének, valamint egyes kémiai reakciók sebességének változásakor. Az sem kizárt, hogy a jégmagvak egy része elpárolgó hókristályokból származik.

A jégmagvak eredetének meghatározása tulajdonképpen nem egydimenziós probléma, mert a jégmagvakat, a hőmérsékleten és a túltelítettségen kívül az aktivitási mód és méret szerint is meg kell különböztetni. A felhőbeni jégképződés számszerű leírása ezen különbségek figyelembevétele nélkül kezdetleges marad. A megfelelő adatok jelenleg nem megszerezhetők, mivel a meglévő mérési berendezések csak megközelítő és nehezen értelmezhető adatokat adnak. Egyedül a vízben lebegő fagyási magvak kiértékelésére van megbízható eljárás, habár a szűk-séges mintagyűjtés problémái ezt a mérést is nehezen értelmezhetővé teszik. A probléma megoldásához szükséges technikai és anyagi követelmények igen komolyak. Az utóbbi kb. húsz évben ezért jelentős fejlődés ezen a téren nem volt.

A mérési nehézségeket félretéve, az eddigi jégmag-mérések eredményei szerint nincs rendszeres különbség szárazföldi és tengeri környezet között. Adott helyen mért koncentrációk változékonysága hasonló a különböző helyek közötti különbségekhez. Végül, a koncentráció a hőmérséklet függvényében mindenütt lényegében ugyanazon hatványkitevő szerint változik.

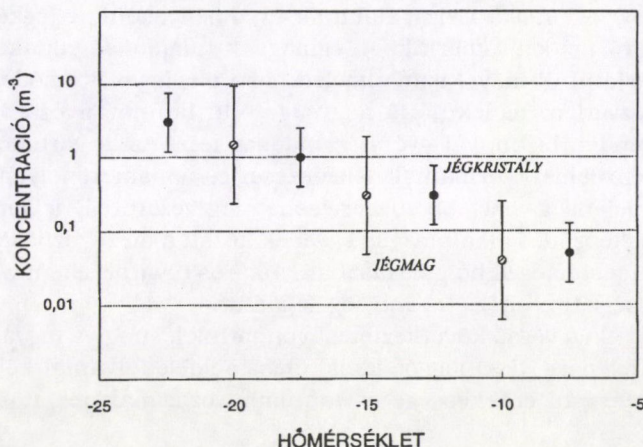
A jégképződés nem csak jégmagvak által lehetséges. Az ún. másodlagos jégképződés újabb jégrészecskék keletkezését jelenti előzetesen létező más jégrészecskékből³. A jégmagvak koncentrációját sokszorosan meghaladó légköri jégkristály koncentrációkról az első közlemények a hatvanas évek végén jelentek meg. Ezek a kristályok másodlagos folyamatokkal jöhetnek létre. Az ún. *Hallett—Mossop*-folyamat azóta, részletes laboratóriumi és felhőkben végzett mérések alapján, az egyik legjobban ismert jégképződési folyamatává vált. Lényege az, hogy egy jég-szemre, aminek esési sebessége eléri az $1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ értéket 24 mikrométernél nagyobb

³ Egy másodlagos jégképződési folyamat kevéssel kevéssel 0°C alatt patakokban és folyókban is megfigyelhető: jéggel borított sziklák mellett a gyorsfolyású víz áramában nagyszámú kristály keletkezik. Tovább növe ezek a kristályok a folyón jégtorlaszok kialakulásához, illetve vízerózió és turbinák károsodásához vezethetnek.

túlhűlt felhőcseppek fagynak; e cseppek egy kis része a fagyás közben széttrörik, ezáltal a levegőbe jégzilánkokat juttat, ha a hőmérséklet -5 és -8°C között van. A jégzilánkok a túltelített gőzből tovább nőnek, idővel maguk is daraszemek lehetnek, és így láncreakció állhat elő. Több másféle másodlagos jégképződési folyamatra is van részleges bizonyíték; ezek további tanulmányozása a felhőfizika időszerű tárgya.

Visszatérve a jégmagvak által előidézett jégképződésre, el kell ismerni, hogy az eddigi összehasonlítások csak statisztikailag érvényesek. A jégkristályok száma olyan felhőkben, ahol a másodlagos jégképződést (annak feltételei ismeretében) ki lehet zárni, nem sokkal nagyobb, mint a Föld felszínén végzett jégmagmérések eredménye (3. ábra). Ez jó jel, de nem elégséges. Időben és helyben szorosan összeköthető jégmag és jégkristálymérésekkel lehet csak a jégmagvak szerepét számszerűen értékelni.

Mivel a jégképződés módja a felhőkben többféle lehet, és mivel a felhők dinamikájával és víztartalmának kialakulásával kapcsolatban alapvető kérdések megoldatlanok, a jégmagvak felhasználása mestersé-



3. ábra

Összehasonlítás a jégkristályok és a jégmagvak száma között, olyan felhőkre vonatkoztatva, ahol a másodlagos jégképződést ki lehet zárni. A mérések időbeni és helybeli változékonyságát a szórás jelöli.

ges csapadékkeltésre, vagy jégeső-elhárításra nagyon bizonytalan eljárás. Ennek ellenére, az alapvető elvek látszólagos egyszerűsége miatt, és némi kísérletek és számítások támogatásával, a jégmagvakkal való felhőmódosítás kiterjedt alkalmazására vezetett. Ezeknek az értékelése sok szinten megtörtént és az irodalomban olvasható. Rövid összefoglalóként azt lehet mondani, hogy tényleges eredmények — mind a csapadékmennyiség növelése, mind a jégeső okozta károk csökkentése területén — csak az esetek nagyon kis számában születtek. A legszélesebb körben elfogadott bizonyítékokat az izraeli csapadéknövelési kísérletek szolgáltatták, de ezzel kapcsolatban is felmerültek kérdések a folyamatok megértéséről, és újabban a statisztikus eredményekről is.

Ennek ellenére, mivel a gazdasági haszon magasnak ígérkezik, a mesterséges felhőmódosítás, különösen vízhiány előfordulásánál, sokak szerint hasznos befektetésnek látszik. A probléma az, hogy a legtöbb esetben a kiértékelés teljesen bizonytalan, vagy szubjektív marad. Még kevésbé van lehetőség a távolabbi hatások meghatározására, vagyis annak eldöntésére, hogy adott helyen végzett mesterséges

beavatkozás a szél irányába eső területeken milyen módon befolyásolja a csapadékot. A csapadékkeltés sikerének megnövelése csak az elvek és módszerek fejlesztésével lehetséges, ami viszont együtt jár a felhőben végbemenő folyamatok tanulmányozásával és ezek számszerű modellekkel történő leírásával.

Összefoglalás

Amint a fentiekben összeállított kép mutatja, a túlhűlt vízben megfigyelhető nem-egyensúlyi jégképződés sok fontos folyamatnak része. Ezen folyamatok *in vivo* és *in vitro* vizsgálatának eredményeként a jégképződés jelenségét legalább leíró módon ismerjük. A jégmagvak tulajdonságainak ismeretét részlegesnek kell tartanunk, mivel sem elméleti, sem megfigyelési módszerek nincsenek a folyamat közvetlen, molekuláris nagyságrendű tanulmányozására. A fejlődés ezen a téren minden bizonnyal gyors és hatásos lesz. Az is várható, hogy a jégképződés eddig nem ismert formáinak felfedezése, és az ismert folyamatok részleteinek feltárása a jelenség mélyebb megértéséhez fog vezetni. E fejleményekkel párhuzamosan a jégképződés alkalmazása egyebek között a mezőgazdaságban, az élelmiszeriparban, a mesterséges hó gyártásában, a káros rovarok elleni védekezésben mint biokémiai kísérleti eszköz, tovább fog fejlődni⁴.

Azt a végső következtetést vonhatjuk le, hogy a fagyás lényegileg mindig ugyanaz a jelenség, de a jéggóc kialakulása sokféle folyamat kölcsönhatásának eredménye; ebben áll érdekessége és tanulmányozásának jelentősége.

IRODALOM:

- Bencze P., Major Gy. és Mészáros E.: Fizikai Meteorológia, Akadémiai Kiadó, 1982
 Franks F.: Biophysics and biochemistry at low temperatures Cambridge University Press, 1985.
 Götz G., Mészáros E. és Váli G.: Atmospheric Particles and Nuclei, Akadémiai Kiadó, 1992.
 Lee R. E., Warren G. J. és Gusta L. V. (szerkesztők): Biological Ice Nucleation and Its Applications, American Pathological Society, 1995.
 Sakai A. és Larcher W.: Frost survival of plants, Springer Verlag, 1987.
 Young, K. C.: Microphysical Processes in Clouds, Oxford University Press, 1993.

⁴ Részletek Lee, Warren és Gusta (1995) könyvében olvashatók.

Bárdossy György

A radioaktív hulladék elhelyezésének kérdései Magyarországon

A Magyar Tudomány 1993. 11. számában Vajda György akadémikus részletes tájékoztatást adott a paksi atomerőműben keletkező radioaktív hulladékok elhelyezésének lehetőségeiről „Mi lesz az atomerőmű hulladékaival?” címmel. Megállapításai máig is érvényesek. Mégis szükségesnek tartom e kérdésre visszatérni, egyrészt mert a cikk megjelenése óta számos új kutatási eredmény született, másrészt mert a napi sajtóban az elmúlt hónapokban több cikk és interjú jelent meg e témakörben. Van ezek között néhány olyan is, mely kizárólag érzelmi alapon állva nemcsak a radioaktív hulladékok hazai elhelyezésének lehetőségeit veti el, de még az ez irányú kutatások folytatása ellen is tiltakozik. Mint a problémakörrel foglalkozó, azt részleteiben ismerő geológus szeretném ezért véleményemet kifejezni. Teszem ezt mint olyan független, egyetlen vállalat vagy intézmény által el nem kötelezett szakember, akinek a környezetvédelem ugyanúgy szívügye, mint sokan másoké is ebben az országban.

A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (NAÜ) 1994-ben kiadott ajánlásai alapján kis és közepes, valamint nagy aktivitású radioaktív hulladékokat különböztetünk meg. Az előbbieket hőteljesítménye 2 kW/m^3 -nél kisebb, az utóbbiaké a határértéknél nagyobb. A NAÜ ajánlásai szerint a kis és közepes aktivitású hulladékokat a felszínen, ill. a felszín alatt kis mélységig célszerű elhelyezni. A tárolási idő a magyar előírások szerint a leghosszabb felezési idejű radioizotópok hússzoros felezési idejéig tart (^{137}Cs 30 év, ^{90}Sr 29 év) tehát kb. 600 év. A nagy aktivitású hulladékok lényegesen nagyobb veszélyforrást jelentenek, ezért 300–800 méter mélységben kell azokat elhelyezni. Radioizotópjaik hosszabb felezési ideje miatt az ellenőrzött tárolási idő kb. 10 000 év, amit az atomerőmű területén 40–80

éven át átmeneti tárolás előz meg. Mind a kis és közepes, mind a nagy aktivitású hulladéktárolóknak tárolási idejük alatt szigorú biztonsági előírásoknak kell megfelelni:

a) *Dóziskorlát.* A lakosság egyedeit a tárolás teljes időtartama alatt maximum $0,1 \text{ mSv/év}$ többlet-sugárterhelés érheti ($1 \text{ Sv} = 1 \text{ J/kg}$).

b) *Kockázati korlát.* A radioaktív sugárzás által a hulladéktároló térségében maximum $10^{-5}/\text{év}$ többlet-megbetegedés, genetikai károsodás vagy haláleset történhet.

A környezetvédelem részéről jogosan vetődhet fel az a kérdés, hogy lehet-e ezeknek a szigorú előírásoknak eleget tenni? Az is kérdés, hogy jogos-e a legfeljebb néhány évtizeden át folytatott kutatások eredményeit $10\,000$ évre extrapolálni? E kérdésekre a természetes földtani analógiákban találtunk választ. Az uránérc-kutatások során a földfelszín közelében számos uránérc-telepet találtak világszerte. Ezek környezetét alaposan megvizsgálták és azt találták, hogy egyes több millió tonna uránércet tartalmazó telepek az évmilliók százain keresztül környezetüktől elzárva maradtak. Ilyen példa a világ egyik legnagyobb uránérc előfordulása a kanadai Saskatchewan tartományban, a Cigar Lake közelében. Az uránérc $1,3$ milliárd éves kora ellenére környezetétől teljesen elzárva maradt a telepet körülvevő természetes földtani gátnak köszönhetően (Cramer, Smellie 1994). Ha a természetben a teljes izoláció ilyen hosszú időn át megvalósulhatott, úgy a hasonló izolációs tulajdonságokkal rendelkező más földtani képződményekben objektív lehetőségünk van az előírt $10\,000$ éven át tartó biztonságos tárolásra, sőt azon túl is. Ez a radioaktív hulladéktárolás elvi, földtudományi alapja és e kiindulás objektivitása szerintem aligha vonható kétségbe. Ugyanakkor a természetes földtani gátakon túlmenően a hulladéktárolókban mesterséges gátak kiépítésére is lehetőségünk van, pl. a konténerek, vágatkitöltések és vágatfalak formájában. Mindezek alapján a nagy aktivitású hulladékok elhelyezésének főbb követelményei a következőkben foglalhatók össze:

1. A befogadó földtani képződmény megfelelő mérete: legalább 1 km^2 alapterület és legalább 100 méter vastagság.

2. Az alkalmasságot meghatározó tulajdonságok *homogenitása* a tárolásra kiszemelt térségen belül és e tulajdonságok *stabilitása* a jövőben bekövetkező külső változásokkal, pl. klímaváltozások, a talajvízszint változásai stb., továbbá a tárolt hulladék fizikai és kémiai hatásaival szemben.

3. Megfelelő radioaktív *izolációs képesség.* Ennek összetevői:

- rossz vízvezető képesség a befogadó kőzetben,
- kedvező hidrogeológiai helyzet („beáramlási terület” Tóth, Sheng 1995),
- a befogadó kőzetben levő víz kedvező redoxpotenciálja és pH-ja, ami csökkenti a tárolt radioizotópok oldhatóságát,
- a radioizotópok minél kisebb mértékű molekuláris diffúziója a befogadó kőzetben,
- a befogadó kőzet minél jobb radioizotóp-megkötő képessége (elsősorban agyag-ásványok, zeolitok, ill. nagy fajlagos felületű ásványok jelenléte a kőzetben).

4. A befogadó kőzet minél kisebb mértékű tektonikai zavartsága (nyitott tektonikai zónák mentén jelentősen megnőhet a talajvíz áramlása).

5. Szeizmikus stabilitás: — a tároló térségének minél kisebb szeizmicitása — a befogadó kőzet kis szeizmikus érzékenysége.

6. A befogadó kőzet kedvező kőzetmechanikai és bányaműszaki tulajdonságai, pl. minimális duzzadás, jó állékonyosság, kedvező szilárdsági paraméterek.

7. Könnyű bányászati hozzáférhetőség a felszínről.

8. A felszínnel azonos, vagy annál alig melegebb közethőmérséklet a kiépítendő tárolóban.

9. A befogadó kőzet jó hőátadó képessége — a tárolt radioizotópok hőfejlesztése miatt.

A felsoroltak közül kiemelten a radioaktív izolációs képesség a legfontosabb. Jelenleg számos országban folynak intenzív kutatások mélységi radioaktív hulladéktárolók telephelyének kiválasztására, ill. kiépítésének előkészítésére. E kutatások tervezett időtartama két három évtized. Az eddig leggyakrabban számításba került kőzetek a gránit, kőso, agyag, agyagkő és agyagmárga. Az Egyesült Államokban a Nevada Államban levő Yucca hegységben zeolit tartalmú vulkáni tufákon folyik intenzív kutatás. E kőzetek kiválasztásában elsősorban jó izolációs képességük és kedvező kőzetmechanikai tulajdonságaik játszottak szerepet.

A hazai kutatások eredményei

Érdemi hazai kutatások 1976-ban kezdődtek Püspökszilágyon felszíni hulladéktároló kiépítésével kapcsolatosan. A nyolcvanas években Ófalu térségében folytak kutatások. Ezek nem jártak sikerrel, amennyiben engedélyezési eljárásuk 1990-ben negatív határozattal zárult. 1992-ben az Országos Atomenergia Bizottság (OAB) kezdeményezésére több minisztérium és országos főhatóság részvételével „Nemzeti Projekt” indult a radioaktív hulladék elhelyezés problémáinak szervezett megoldására. A projekt fő feladata a kis és közepes aktivitású hulladékok elhelyezése, mert ez igényli a sürgősebb megoldást, de e mellett a nagy aktivitású hulladékok telephely-kutatásának előkészítését is előirányozták. A munkákat a Célprojekt Irányító Testület (CIT) irányítja. Létrehoztak továbbá egy 16 szakemberről álló Szakértői Bizottságot, amely havonta tartott üléseken megvitatja és véleményezi a felmerült szakmai kérdéseket. A projekt keretében a Paksi Atomerőmű szakemberei ún. Komplex Stratégiát dolgoztak ki az üzemi hulladékkezelésre és az erőmű leszerelésekor keletkező hulladék kezelésére.

A kis és közepes aktivitású hulladékok elhelyezése érdekében 1994-re elkészült és jóváhagyást nyert a telephelykiválasztás követelményrendszere. Ez a rendszer egész sor kizáró szempontot érvényesít, például kizárja a lakott településeket, az üdülőkörzeteket, az ipari és katonai létesítményeket, az ivóvízbázisokat stb. A fennmaradó területeken az előnyös és a hátrányos tulajdonságok súlyozásával választhatók ki a legkedvezőbb részterületek. A Magyar Állami Földtani Intézet (MÁFI) más kutatóintézetek bevonásával 1993–94-ben 1:500 000 méretarányú országos szakirodalmi felmérést készített a fenti kritériumrendszer alapján. Az

ország 93 000 km²-nyi területéből 6 000 km²-et találtak felszíni és 23 000 km²-et felszínközeli tárolásra alkalmasnak. E felmérés alapján a CIT Pakstól nyugatra egy 5 000 km² nagyságú, leszűkített területet jelölt ki, amely az atomerőműhöz való közelsége miatt a továbbkutatásra leginkább megfelelőnek látszik. Ezen a területen a MÁFI szakmai irányítása alatt 1:100 000 méretarányú szakirodalmi felmérés készült kizáró szűréssel, a korábbi országos felmérésnél jóval részletesebb szempontok szerint. Ez a felmérés 1995 áprilisára készült el és az arról szóló jelentést a Szakértői Bizottság elfogadta. A jelentés 128 felszíni és 191 felszín alatti részterületet tart továbbkutatásra alkalmasnak. Ezek együttesen a kutatási területnek kb. 20 %-át teszik ki. A CIT feladata sokoldalú vizsgálódás alapján a 3–4 legalkalmasabbnak látszó részterület (objektum) kiválasztása. Ezeken aztán sokoldalú kutatás indulhat 1:25 000 méretarányban terepi földtani bejárásokkal, geofizikai mérésekkel, fúrásokkal és laboratóriumi vizsgálatokkal. A javasolt kutatási módszerek és költségek megvitatása most van folyamatban. Jövőhagyás után a kutatások ez év őszén megkezdődhetnek.

A telephely-kiválasztás másik igen fontos eleme a *biztonsági elemzés*. Ennek keretében azt vizsgálják, hogy a kiépítendő hulladéktároló biztonsági előírásait mennyire lehet betartani, milyen kockázatokkal kell ezen a téren számolni. Az ETV-ERŐTERV 1995 februárban telephelyfüggetlen, majd áprilisban létesítményfüggetlen biztonsági elemzést készített. Javasolt metodikájukkal a Szakértői Bizottság egyetértett. E módszerek alapján kell majd a kiválasztott telephelyek és létesítmények konkrét viszonyaira a biztonsági elemzést elkészíteni, a helyi földtani felépítés legrészletesebb figyelembevételével. Egészen természetes, hogy csak olyan telephelyen indulhat meg a tároló kivitelezése, ahol az érintett lakosság ebbe beleegyezik és amely a biztonsági elemzés követelményeinek eleget tesz.

A *nagy aktivitású hulladékok* telephelykutatása a fentiektől teljesen eltérő módon indult meg. 1989-ben a Mecseki Érbányászati Vállalat (MÉV) több évtizedes földtani és bányászati tapasztalatai alapján javaslatot tett a mecseki uránérctelepek feküjét képező Bodai Aleurolit Formáció megkutatására, nagy aktivitású hulladékok elhelyezése céljából. A vállalat 1990-ben és 91-ben az uránérc-bányából kiindulva 1100 méter mélységben kutatóvágatot hajtott ki a formáció irányába, de pénzügyi nehézségek miatt 750 méter vágathajtás után — még a formáció elérése előtt — kénytelenek voltak a munkálatokkal leállni. A korábbiakban említett Nemzeti Projekt keretében 1993-ban újra megindulhatott a vágathajtás. 1994-re elérték a képződményt, amelyben a terveknek megfelelően 80 méter hosszban tovább haladtak. A vágatból kiindulva több irányban fúrásokat végeztek, mintákat vettek és helyszíni hidrogeológiai, valamint közetmechanikai méréseket végeztek. A közet- és vízmintákon sokoldalú laboratóriumi vizsgálatok készültek a MÁFI-ban és a Magyar Tudományos Akadémia különböző intézeteiben. Az eredményekről a MÉV 1995 áprilisában összefoglaló jelentést készített. Ennek legfontosabb megállapításai a nemzetközi követelményrendszer fentiekben bemutatott szempontjainak sorrendjében a következők:

1. A Bodai Aleurolit Formáció a felső perm kor kezdetén, félígyszáraz éghajlaton felhalmozódott sekély-tavi üledék. Kiterjedése számos felszínről mélyített fúrás

alapján mintegy 150 km², vastagsága pedig 800–900 méter. A képződmény Boda község közelében mintegy 15 km² nagyságú területen a felszínen van; Innen kelet felé fiatalabb fedőrétegek borítják. Tovább kelet felé haladva egyre mélyebbre bukik és az uránérc-bánya térségében már 1000–1200 méter mélységben van.

2. Eddigi ismereteink szerint a képződmény viszonylag homogén. Ásványtani és geokémiai felépítése stabilisnak látszik.

3. Az összes helyszíni és laboratóriumi vizsgálat szerint a képződményt rendkívül jó radioaktív izolációs tulajdonságok jellemzik. Így a vágat térségében végzett hidrogeológiai mérések (vízbesajtolásos pulzációs interferenclamérések) szerint a képződmény vízvezető képessége igen kicsiny: a szivárgási tényező 10^{-8} m/sec-nál kisebb. Ezzel összhangban a porozitás is igen kicsiny: 0,5–2,3 %. A vízminták radiokarbon módszerrel meghatározott kora is megerősíti a fenti eredményeket: 20–25 000 év (MTA ATOMKI, Debrecen). A vízminták enyhén lúgos pH-ja (7,8–8,2) és gyengén redukált jellege ($E_h = -0,3 \pm 0,05$ volt) a nemzetközi tapasztalatok szerint nem kedvez a radioizotópok migrációjának. Az MTA Izotópkutató Intézetének vizsgálatai szerint a képződmény igen jó radizotóp-megkötő képességgel rendelkezik. Ez minden bizonnyal a képződmény agyagásvány és finomdiszperz hematit tartalmával magyarázható. (Az ásványos összetételt az MTA Geokémiai Kutató Laboratóriumában röntgendiffraktométeres, pásztázó elektronmikroszkópos és elektron-mikroszkopos mérésekkel, a MÉV-nél vékonycsiszolatokon és termikus módszerekkel vizsgálták.) A radioizotópok molekuláris diffúziója az eddigi vizsgálatok szerint a vízáramlásos migrációnál gyorsabb. Ez a folyamat azonban csak nagy koncentrációgradiens esetén érvényesül, ezért a kedvező összképet nem befolyásolja. A fentiek alapján a Bodai Aleurolit Formáció mind hazai, mind nemzetközi összehasonlításban kiemelkedően jó radioaktív izolációs tulajdonságokkal rendelkezik.

4. A képződményt egyes helyeken 50–100 méter széles, erősen zúzott tektonikai zónák szelik át. Egy ilyen tektonikai zóna harántolása után érték el a kutató vágattal a formációt, így mód nyílt a tektonikai hatások részletes tanulmányozására. Eddigi ismereteink alapján remélhető, hogy a bodai felszíni kibúvás térségében néhány tektonikailag nyugodt tömböt lehet kijelölni a további kutatások során, melyek a hulladék elhelyezésére e tekintetben is megfelelnek.

5. A vizsgálati terület eddigi szeizmicitása viszonylag nyugodt. A képződmény szeizmikus érzékenység szempontjából kifejezetten kedvező tulajdonságokkal rendelkezik.

6. A vágatban és az onnan készített fúrásokban sokféle kőzetmechanikai vizsgálat készült, pl. radiális deformáció-, konvergencia-, duzzadóképeség-, in situ feszültségmérések. Ezeket a helyszíni méréseket sokoldalú laboratóriumi mérésekkel egészítették ki, pl. a repedezettségi vizsgálatok, szilárdsági és rugalmassági paraméterek meghatározása és háromtengelyű feszültségállapotban végzett mérések. E vizsgálatok eredményei szerint a képződmény igen kedvező kőzetmechanikai tulajdonságokkal rendelkezik, ami különösen a létesítmény bányászati kialakítása szempontjából fontos.

7. A bodai terület bányászati hozzáférhetősége kedvező, problémamentes.

8. Az 1100 méter mélyen levő vágat végpontjában a közethőmérséklet 48,2 C. Ez az érték a felszíntől számolva átlagosan 22 m/C reciprokl geotermikus gradi-
 ensnek felel meg (a magyarországi átlag 20 m/C). Ugyanakkor a Bodai Aleurolit
 Formációra a vágat környezetében végzett termikus mérések 8,3 m/C értéket
 eredményeztek, ami ugyancsak gyors hőmérséklet-emelkedésnek felel meg. Ilyen
 nagy hőmérsékleten, mint amit a vágatban észleltek, a tároló kialakítása és üze-
 meltetése rendkívül megdrágulna. Sokkal jobb megoldást jelenthet ezért a kép-
 ződmény felszíni kibúvási területén mintegy 400–600 méter mélységben kialakí-
 tani a tárolót, ami műszakilag és gazdaságilag is elfogadható hőmérsékletet biz-
 tosítana a tárolótérben (kb. 18–26 C).

9. A képződmény hőátadó képességét sajnos eddig nem vizsgálták meg, pedig
 a tárolandó nagy aktivitású hulladék hőfejlesztése miatt ez nem elhanyagolható
 szempont. A tájékoztató méréseket mielőbb el kellene végezni.

A vizsgálatok elvégzését nagyban elősegítette a Paksi Atomerőmű Rt. és a
 kanadai Atomic Energy of Canada Ltd. (AECL) között létrejött szerződés, melynek
 keretében a kanadai cég átadta szakmai tapasztalatait és szakmai tanul-
 mányutakat szervezett mélységi kutató laboratóriumába (1994).

Következtetések, javaslatok

A Nemzeti Projekt keretében 1993-ban indított kutatásokat szakszerűnek és
 szakmailag eredményesnek tartom. Az eddigi kutatások eredményei egyértelműen
 azt mutatják, hogy Magyarország területén vannak radioaktív hulladékok bizton-
 ságos elhelyezésére alkalmas földtani képződmények.

A *kis és közepes aktivitású hulladékok* elhelyezése érdekében folytatni kell a
 Nemzeti Projektben megszabott feladatokat. Különösen felelősségteljes döntést ki-
 ván a potenciális telephelyek kiválasztása az 1:100 000 méretarányban megvizsgált
 területen. Műszaki és biztonsági okokból a felszín alatti elhelyezést tartom he-
 lyesebbnek. A telephely-specifikus biztonsági elemzések segítségével lehet eldönteni
 a legkedvezőbb megoldásokat. Rendkívül fontosnak tartom e téren a nemzetközi
 tapasztalatok minél szélesebb körű felhasználását. Mindezek mellett alapvető kri-
 térium az érintett községek lakosságának egyetértése és folyamatos tájékoztatása.

A *nagy aktivitású hulladékok* elhelyezésének megoldásához eddig csak a Bodai
 Aleurolit Formációra korlátozódott a kutatás. Országos felmérésre azért nem került
 sor, mert a jóval szigorúbb követelmények miatt alig néhány földtani képződmény
 kerülhet számításba, pl. a gránit, anhidrit-gipsz, agyag, agyagmárga. Közülük a
 legtöbb kizárandó területre esik, pl. a velencei gránit üdülőkörzetbe stb. Az eddigi
 vizsgálati eredmények szerint a Bodai Aleurolit Formáció tulajdonságai minden
 más potenciális befogadó képződménynél lényegesen kedvezőbbek, ezért logikus,
 hogy a kutatások ezen a képződményen folytatódjanak. Egyes vélemények szerint
 a kutatásokat egy-két évtizedig szüneteltetni lehetne, hiszen a paksi átmeneti
 tároló megépítésével megszűnnek a sürgős elhelyezési problémák. A nemzetközi
 tapasztalatok viszont azt jelzik, hogy egy ilyen mélységi tároló megkutatása, meg-
 tervezése és kiépítése több évtizedig is eltarthat. A tárolónak legkésőbb a paksi

atomerőmű leszereléséig meg kellene épülnie, hogy fogadhatta a leszerelésre kerülő nagy aktivitású anyagokat.

Az a véleményem tehát, hogy a kutatásokat gondos előkészítéssel és racionális pénzügyi fokozatossággal folytatni kellene, elsősorban a felszíni kibúvás területén, ahol a megvalósítás feltételei mind földtani-bányászati, mind gazdasági tekintetben a legkedvezőbbeknek tűnnek. Ehhez még a legmegfelelőbb szervezeti keretek kialakítása is szükséges, beleértve ide a megfelelő szakmai felügyelet módját. A kutatások során messzemenően fel kell használni a kanadai mellett az összes többi, érdemi nemzetközi tapasztalatot, ne akarjunk mindent magunk kitalálni.

A kis és közepes aktivitású hulladék elhelyezéséhez hasonlóan *alapvető feltételnek tekintem az érintett lakosság egyetértésének megszerzését*. Ennek érdekében részletesen ismertetni kell a kutatási terveket, a szakmai indokokat és azokat a biztonsági garanciákat, amiket a tervezett tárolónak biztosítani kell. A bevezetőben említett azonnali és teljes elutasítással nem tudok egyetérteni. A kutatást is megtiltó teljes elutasítás ugyanis súlyos környezetvédelmi következményekkel jár. A radioaktív hulladék hazai elhelyezésének megtiltásával végső fokon a hazai atomenergia előállításának mondanak nemet, amely pedig összes eddigi tapasztalatunk szerint nem szennyezi a környezetet és biztonságos.

Mivel váltható ki a hazai villamosenergia-termelés 46 %-át szolgáltató atomenergia-termelés? Vízenergia-termelés a közismert okok miatt nem jöhetnek szóba. A hőerőművek energiatermelése során hatalmas mennyiségű szén-dioxid kerül a légkörbe. Nemzetközi adatok szerint az elmúlt tíz év folyamán 7–8 ppm-el nőtt a légkör CO_2 tartalma és ma már meghaladja a 350 ppm-et (Major György akadémikus szóbeli közlése). A meteorológia neves szakemberei egyre sűrűbben hívják fel a figyelmet, hogy a szén-dioxid-tartalom ilyen ütemű növekedése klímaváltozásokhoz, globális felmelegedéshez és az óceánok szintjének megemelkedéséhez vezethet. E következmények alól mi sem leszünk mentesek. Ezen felül erősen nyugtalanítanak a szénhidrogén-bázisú hőerőművek működése során a légkörbe kerülő nehézfémek, pl. kadmium, vanádium mennyisége. Még nyugtalanítóbb a dunántúli kőszének nagy urán- és thórium-tartalma. A földkéreg átlagos U-tartalma 2,7 g/tonna, tekintsük ezt normális háttérnek. Ezzel szemben a Tatabánya környéki eocén kőszének átlagosan 30–40 g/t uránt tartalmaznak, de egyes mintákban 150–200 g/t-t is találtak. A csordakúti bánya alsó széntelepében maximum 3000 g/t uránt mértek. Országosan az ajkai kőszének urán-tartalma a legnagyobb, átlagosan néhányszor 100 g/t, de a legalsó telepeken az 1000 g/t-t is eléri (Majoros 1993 és személyes közlése 1995). A kőszén elégetésekor keletkező hamuban és salakban az urán tovább dúsul és ez sugárterhelést jelent mindazokra, akik ezeknek az anyagoknak a közelében élnek. Nagyon kíváncsi lenné, ha a környezetvédelem keretében e kérdéskört is megvizsgálnánk. A szén- és szénhidrogén-bázisú hőenergia-termelés tehát több tekintetben is szennyezi környezetünket. Marad még a nap- és szélenergia hasznosítása, de úgy tűnik, hogy belátható időn belül ezekkel nem lehet a fenti működő energiaforrásokat pótolni.

Mi hát a megoldás? Személy szerint én az atomenergia racionális hazai felhasználása mellett vagyok, annak minden képzelt és valós veszélye mellett. Ez

egyben a kutatások folytatását is jelenti. Mai ismereteim szerint ez a legjobb megoldás. Ahhoz, hogy részleteiben is kimunkálhassuk a következő generációkat legkevésbé veszélyeztető, biztonságos, a környezetet nem szennyező és gazdaságos hulladék-elhelyezést, alapos, szakszerű, tárgyilagos és indulatoktól mentes párbeszédre van szükség az összes érintett szakember között. Sajnos azt is tudomásul kell vennünk, hogy a lehetséges megoldások szükségszerűen egyes csoportok, cégek, intézmények érdekeit sértik, másoknak pedig kedveznek. Nem szabad megengedni, hogy ezek a csoportérdekek háttérbe szorítsák az országos, sőt globális érdekeket. Mindez teljes nyilvánosságot, a lakosság legszélesebb körű tájékoztatását kívánja, közérthető módon, okos tárgyilagossággal és tudatos hisztériakeltés nélkül.

Úgy érzem, hogy a Magyar Tudományos Akadémia helyzeténél fogva hasznosan hozzájárulhat e párbeszéd lefolytatásához és amennyiben a kutatások folytatódnak, tanácsaival és észrevételeivel támogathatja azokat.

IRODALOM:

- Cramer, J.J. Smellie J.A.T. (1994): Final Report of the AECL/SKB Cigar Lake Analog Study. AECL Research Report. Pinawa, Manitoba. 393. o.
- Majoros Gy. (1993): A mecseki liász kőszén radioaktív elem-tartalma. Specimina Geographica. Pécs. 3. szám. 47—51. o.
- Tóth J., Sheng G. (1995): Enhancing Nuclear Waste Disposal Safety by Exploiting Regional Groundwater Flow — an Exploratory Proposition. Edmonton, Alberta. 8. o.
- Vajda Gy. (1993): Mi lesz az atomerőmű hulladékaival? Magyar Tudomány. 9. sz. 1324—1329. o.
- FY 1993. Annual Report to Congress. Office of Civilian Radioactive Waste Management. United States Department of Energy. September 1994.

Állásfoglalás

Az MTA Elnökségi Környezettudományi Bizottsága 1995. május 3.-án kihelyezett ülést tartott Pakson, amelyen Germán Endre, a Környezetelemző Laboratórium vezetője a „Nukleáris környezetvédelemről”; Ormai Péter, a radioaktív hulladékokkal foglalkozó projekt vezetője: a „Radioaktív hulladék stratégiáról (a Nemzeti célprogramról)”; Bárdossy György, az MTA lev. tagja: „A radioaktív hulladék-elhelyezés kérdései Magyarországon” címen tartott előadást. Az előadások és az azokat követő szakmai vita összefoglalásaként Mészáros Ernő, az MTA r. tagja, a bizottság elnöke az alábbi állásfoglalást terjesztette elő:

1. Az MTA Elnökségi Környezettudományi Bizottsága sikeresnek tartja 1992-ben megindított Nemzeti Projektet és a hátralévő feladatok elvégzését a jövőhagyott terveknek megfelelően szükségesnek tartja.

2. A kis- és közepes aktivitású hulladékok tekintetében a regionális felmérés jóváhagyása után hozzá kell fogni a potenciális telephelyek kiválasztásához és az ehhez tartozó vizsgálatokhoz. Kedvező adottságai miatt a Bodai Aleurolit Formációt e tekintetben is szükségesnek tartjuk megvizsgálni.

3. Folytatni kell a nagy aktivitású hulladékok elhelyezésére eddig elvégzett kutatásokat oly módon, hogy a Paksi Atomerőmű leszerelésekor a hulladéktároló fogadhassa a leszerelendő nagy aktivitású anyagokat. Ezek a kutatások igen sokoldalú és körültekintő vizsgálatokat igényelnek, ezért előreláthatólag 10–20 évet is igénybe vehetnek.

- A kutatások során törekedni kell a nemzetközi tapasztalatok maximális figyelembevételére. El kell kerülni az egyoldalú elköteleződést. Az összes fontosabb külföldi kutatási program főbb tapasztalatait meg kell ismerni és értelemszerűen alkalmazni kell őket a további kutatásoknál.

- A kutatásokat a szakértők széles körű bevonásával kell megtervezni, megvitatni és jóváhagyni. Ezáltal lehet elkerülni a felesleges többletkiadásokat. Ugyanakkor biztosítani kell az összes valóban szükséges vizsgálat elvégzését a legalkalmasabb helyen és időpontban.

- Sürgősen ki kell alakítani a nagy aktivitású hulladékok elhelyezésére irányuló kutatások szervezeti kereteit, beleértve ide a szakmai felügyelet módját.

4. Az eddigieknél fokozottabb mértékben és gyakrabban kell a lakosságot a kutatások előrehaladásáról és eredményeiről tájékoztatni. Ebbe tartozik a kutatásokkal érintett községek egyetértő támogatásának megnyerése is.

5. A Paksi Atomerőmű Rt. kiégett fűtőelemeinek eddigi kiszállítása Oroszországba a rendkívül nagy költségek, a kiszállítást övező politikai bizonytalanság, valamint komoly globális környezetvédelmi megfontolások miatt nem tekinthető optimális megoldásnak. Ez is indokolja a hazai hulladékelhelyezési kutatások tervszerű folytatását.

6. A bizottság célszerűnek tartaná a hagyományos hőerőművek radioaktív kibocsátásának és égéstermékének ellenőrzését.

Végül a bizottság javasolja, hogy a Magyar Tudományos Akadémiaintézményein és szakemberein keresztül továbbra is támogassa e rendkívül fontos kutatásokat.

Az állásfoglalást a bizottság egyhangúlag elfogadta.

Gyebnár István

A fenntartható fejlődés elméletének hatása a nemzetközi jogalkotásra

Az állami szuverenitás kiteljesedése a nemzetközi kapcsolatokban kedvezőtlenül hatott a globális környezet állapotára. A környezetgazdálkodás kérdései sokáig kizárólag az állami szuverenitás körébe tartoztak, ami a természeti erőforrások kizsákmányolásával, a globális környezet állapotának erőteljes romlásával járt együtt. Az állami szuverenitás érvényesülését már a hidegháborús világrendszerben fokozódó mértékben korlátozták a kiépülő globális interdependencia viszonyai, a nemzetközi együttműködés multilaterális intézményei és a nemzetközi jog. Napjainkra számos olyan politikai és gazdasági kérdés, amelyet korábban kizárólag egy-egy ország belügyének tartottak, az egész nemzetközösség ügyévé vált. Az interdependencia magas fokára lépett világrendszerben a világ egyetlen országa sem teheti azt, amit akar. A globális környezeti válság áthidalása a természeti erőforrásokkal történő gazdálkodás nemzetközivé válását teszi szükségessé. Az országok a kölcsönös függőség jegyében szuverenitásuk egyre nagyobb szeletének önkéntes feladására kényszerülnek.

A nyolcvanas-kilencvenes évek fordulójától kezdve jelentős fejlődésnek vagyunk tanúi a multilaterális környezetvédelmi együttműködés intézményrendszerének kiépítése, a fenntartható fejlődés biztosítására irányuló nemzetközi jog kodifikálása terén. Az új, fenntartható fejlődési pályára való globális szintű átállás azt a követelményt támasztja, hogy a gazdasági és a társadalmi fejlődés célkitűzéseit és az azok megvalósítására irányuló stratégiákat tartósan és mindenütt a fenntarthatóság követelményei szerint fogalmazzák meg. Mindez az országok közötti messzemenő gazdasági és politikai együttműködést, a multilaterális nemzetközi szervezetek szerepének megnövekedését, a nemzeti szuverenitás jelentős részéről az egyetemes emberi érdekek javára történő lemondást igényel.

A fenntartható fejlődés mint nemzetközi jogi koncepció

1974-ben az ENSZ Új Világgazdasági Rend megvalósításának témájában összehívott VI. rendkívüli közgyűlése elfogadta az Államok Gazdasági Jogainak és Kötelességeinek Chartáját, amelyben a fejlődő országok nyomására nemzetközi jogi megerősítést nyert minden országnak a fejlődéshez való joga.¹ A fenntartható fejlődés fogalma az ebben a dokumentumban megfogalmazott jog átértelmezését, a globális környezeti válság nyilvánvalóvá válása következtében megváltozott követelményekhez történő igazítását jelenti. Míg korábban a fejlődést a nemzeti szuverenitásnak alárendelve értelmezték, addig a fenntartható fejlődés koncepciója az univerzális érdekek alapján nemzetközi jogi szabályozás által összehangolt, koordinált környezetbarát fejlődés vízióját vázolja fel. A fenntartható fejlődés elmélete a környezetvédelem és a gazdaságfejlesztés szoros kölcsönhatására, a kettőnek a globális, regionális és nemzeti szintű döntéshozatali folyamatokban történő integrálására épül.

A fenntartható fejlődés nemzetközi joga két vagy több állam akarat-megegyezése alapján létrejött, a fenntartható fejlődés megvalósítására irányuló, összefüggő magatartási szabályok rendszere. Bilaterális és multilaterális, ez utóbbin belül regionális és globális érvényű, kötelező és ajánlás értékű nemzetközi jogszabályokat, alapelveket és normákat tartalmaz a nemzetközi kapcsolatok majd minden területén, különös tekintettel a környezetvédelem, a gazdaságfejlesztés és a kereskedelem összefüggéseire. E nemzetközi jogi koncepció ma már szervesen beépül a nemzetközi gazdasági és környezetvédelmi jogalkotásba. Alapelveit univerzális érvényű nemzetközi nyilatkozatok fogalmazzák meg.

A fenntartható fejlődés megvalósítását szolgáló nemzetközi jog nem azonosítható a nemzetközi környezetvédelmi joggal, a jogalkotásnak annál sokkal tágabban értelmezett területe. Célja olyan összehangolt nemzetközi gazdaságfejlesztési, kereskedelmi és környezetvédelmi szabályozási rendszer kidolgozása, amely történelmi távlatokban biztosítja az emberiség tartós és kiegyensúlyozott, környezetbarát fejlődését.

A nemzetközi környezetvédelmi jog mint részterület ugyanakkor fejlettebb, mint a fenntartható fejlődéssel foglalkozó jog egésze. Míg ez utóbbi csak a kilencvenes évek elejétől jelent meg önálló jogrendszerként, nemzetközi környezetvédelmi megállapodások már jóval a fenntartható fejlődés koncepciójának a megjelenését megelőzően is születtek.

Az 1992. évi Riói Nyilatkozat első elve szerint a fenntartható fejlődésre irányuló nemzetközi jognak az emberi jólét védelmére kell irányulnia, s az élővilág és a természeti erőforrások védelme is ennek szolgálatában áll. A fenntartható fejlődés elméletének nemzetközi jogi kötelezettségvállalásokká történő átalakítása során három koncepcionális elem játszik meghatározó szerepet:

1. A fenntartható fejlődéssel kapcsolatos nemzetközi jogszabályoknak egyenlő mértékben kell elősegíteniük a jelen és jövő generációk szükségleteinek kielégítését, a generációk közötti esélyegyenlőség biztosítását.

A jövő generációkért történő felelősségvállalás gondolata az 1972. évi Stockholmi Konferencia óta jelenik meg visszatérően a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos nemzetközi jogban. Ennek lényege, hogy a jelen generációk legalább olyan értékű természeti és gazdasági erőforrásokat hagyjanak örökölni az utódokra, mint amilyent az elődöktől kaptak. A Stockholmi Nyilatkozat első elve megfogalmazza, hogy „az emberiség komoly felelősséget visel a környezet védelmét és állapotának tökéletesítését illetően a jelen és jövő generációkkal szemben”.² Mindez a globális környezet állapotának megőrzését, a természeti erőforrásokkal való fenntartható gazdálkodást, s minden jövővetetetlen környezeti kár megelőzését követeli meg. Az 1992-ben aláírt Biodiverzitás Egyezmény a természeti erőforrásokkal való fenntartható gaz-

dálkodás alábbi értelmezését adja: „A biológiai erőforrásokkal való fenntartható gazdálkodás oly módon, s olyan ütemben történik, amely hosszú távon nem vezet a biológiai erőforrások kimerüléséhez, megőrizve ezáltal a jelen és a jövő generációk szükségletei és törekvései kielégítésének a lehetőségét.”³

2. *A fenntartható fejlődéssel kapcsolatos nemzetközi jogalkotás segítse elő, hogy a természeti és gazdasági erőforrásokhoz való hozzáférés és azok felhasználása az alapvető szükségletek arányos kielégítése követelményével összhangban, a generációkon belüli egyenlőség követelményének figyelembevételével történjen.*

A fejlődő országok által vallott felfogás értelmében történelmileg a fejlett országok viselik a globális környezeti válság kialakulásáért a nemzetközi felelősség jelentős részét és ők rendelkeznek a válság kezeléséhez szükséges gazdasági-pénzügyi erőforrások többségével is. Ez a világban megtermelt jövedelmeknek a fenntartható fejlődés megvalósítását elősegíteni hivatott újraelosztását, a környezeti válságért viselt közös, de megkülönböztetett felelősség elve alkalmazását feltételezi. Ez az elv ma már számos jelentős nemzetközi dokumentumban megjelenik. Fennáll azonban még annak a veszélye is, hogy a fejlett országok egy része az együttműködés túl magas költségeit figyelembe véve, inkább saját joghatóságán belül kísérel meg védekezni a globális környezeti változások káros hatásai ellen, mintsem, hogy az arra rászoruló országoknak kedvezményes feltételek mellett átadja a környezetbarát fejlődéshez szükséges pénzügyi, technológiai és egyéb erőforrásokat.

A fejlett országoknak a multilaterális fórumokon képviselt álláspontja szerint a fejlődő országok sem vonhatják ki magukat a globális környezeti válságért viselt felelősség alól. A termőföldek elhasználódása, a trópusi őserdők kiirtása, a lakosság túlnépesedése, a városok környezeti szennyezettsége olyan jelenségek, amelyek okai elsősorban a fejlődő országok belső társadalmi-gazdasági berendezkedésében gyökereznek. Többségükre az elosztási viszonyok erős torzulása jellemző, ami a természeti erőforrásokkal való irracionális gazdálkodáshoz vezet. A szűken értelmezett nemzeti érdekek korlátozására való törekvés követelése a fejlődő országok részéről csak abban az esetben lehet nemzetközileg hiteles, ha azok képesek a nemzeti érdekek prioritásának hazai, intézményi garantálására a szűk elitérdekekkel szemben.

3. *A fenntartható fejlődésre való átállás nemzetközi jogi szabályozásának ösztönöznie kell, hogy a környezetvédelem és a gazdasági fejlődés kérdéseit nemzeti és nemzetközi szinten egyaránt integráltan kezeljék.*

A legújabb nemzetközi környezetvédelmi egyezmények a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos nyilatkozatok és határozatok tükrözik azt az általános felismerést, hogy az emberi lét a természeti környezet függvénye. Így pl. a Természetvédelmi Világcharta előszavában leszögezi: „Az emberiség a természet része, s az élet a természeti rendszerek zavartalan működésétől függ, amelyek az energia- és táplálékellátást biztosítják.”⁴

A nemzetközi jogi szabályozásnak ezért hosszú távon ösztönöznie kell ember és természet megbomlott viszonyának a helyreállítását, a lélekszámban rohamosan növekvő emberiség alapvető szükségletei kielégítése által megkövetelt gazdasági növekedésnek az ökológiai követelményekkel történő összhangba hozását. A Riói Nyilatkozat 4. elve kimondja: „A fenntartható fejlődés elérése érdekében a környezetvédelemnek a fejlődési folyamat szerves részét kell alkotnia, s nem kezelhető attól elkülönülten.”⁵ Az ökológiai interdependenciából fakadóan az alapvető szükségletek világméretű kielégítése, valamint az azon túlmutató életszínvonal fenntartása és fejlesztése akkor biztosítható tartósan, ha a termelési és a fogyasztási rendszerek a fenntarthatóság követelményeire épülnek.

Az aktuális fejlesztési politika akkor felel meg a kiegyensúlyozott gazdasági fejlődés követelményeinek, ha hatására a gazdasági és társadalmi fejlődés a környezet javuló állapota

mellett valósul meg. A hangsúly a környezeti és a fejlesztési szempontoknak a gazdasági növekedés biztosítására irányuló döntésekbe való integrálásán van.

Ezeknek a követelményeknek a nemzetközi jogalkotási folyamatba történő beépítéséhez az alábbi nemzetközi jogi eszközök állnak rendelkezésre:

1. A fenntartható fejlődést szolgáló nemzetközi egyezmények

Megkötésüket olyan, az emberiség fejlődése és bolygónk állapotának megőrzése szempontjából káros, antropogén eredetű környezeti hatások megelőzését vagy korlátozását, illetve következményei felszámolását érintő nemzetközi megegyezés teszi lehetővé, amelynek egy-egy állam belső joghatóságának keretében történő kezelése nem vezetne eredményre. Napjainkban már több mint nyolcszáz, két- és többoldalú nemzetközi egyezmény ír elő a részes államok számára kötelező érvényű, a fenntartható fejlődéssel összefüggő, gazdasági, kereskedelmi és környezetvédelmi vonatkozású jogokat és kötelezettségeket.

Jelenleg kb. 170, kifejezetten környezetvédelmi jellegű nemzetközi egyezmény van érvényben, amelyek kétharmadát az 1972. évi ENSZ Emberi Környezet Konferencia megrendezését követően kötötték. A nemzetközi környezetvédelmi egyezmények számos elv alapján rendszerezhetők. A részes államok köre alapján megkülönböztetünk bilaterális, regionális és univerzális egyezményeket. A szabályozás tárgyát képező környezeti elemek szerinti felosztásban beszélhetünk a légkörrel, a vízi környezettel, vagy az élővilággal foglalkozó megállapodásokról. Az osztályozás minden esetben viszonylagos, hiszen a környezetet komplex módon befolyásoló emberi tevékenységek összefüggnek egymással.

2. A globális és regionális nemzetközi szervezetek kötelező határozatai

A nemzetközi szervezetek keretében a fenntartható fejlődéssel összhangban hozott határozatok többnyire ajánlás jellegűek és csak ritkán bírnak kötelező nemzetközi jogi a tagállamokra nézve. Az előbbiek a nemzetközi szokásjog — soft law — részét alkotják. Az utóbbira példa a Nemzetközi Bálnavadászati Bizottság 1985-ben, a kereskedelmi bálnavadászat betiltásáról hozott határozata, vagy az Európai Unió keretében elfogadott környezetvédelmi szabályozások, utasítások és határozatok.

3. A fenntartható fejlődés nemzetközi szokásjoga

Ez olyan nem kötelező erejű, de széles körben elfogadott nemzetközi magatartási szabályokat tartalmaz, amelyek jóhiszemű betartását a nemzetközi közösség minden tagjától elvárja. A szokásjogi szabályok a multilaterális együttműködésben megfogalmazható politikai és gazdasági kompromisszumok maximumát testesítik meg.

Tekintettel arra, hogy a multilaterális gazdaságfejlesztési és környezetvédelmi együttműködés keretében minden fontos magatartási szabálynak nemzetközi egyezményekben történő lefektetése — az érdekellentétek, illetve a szabályozás tárgyát képező kérdések összetett jellege miatt — csak stratégiai célkitűzés lehet, a kilencvenes években megnövekedett a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos szokásjog szerepe. A multilaterális fórumokon az állásfoglalások kidolgozása során elsősorban a hatékony konszenzus-építés szempontjait tartják szem előtt, ezért azok többnyire a tagországok számára a nemzetközi szokásjog építőköveit képező ajánlasként fogalmazódnak meg.

A nemzetközi szokásjogi szabályok elfogadottságuk mértékét és szintjét tekintve erősen hierarchizáltak. Egyesek közülük jelentős hatást gyakorolnak a nemzetközi jogalkotási folyamatra és kötelező érvényű dokumentumokban is megjelennek. Előfordulhat azonban az is, hogy a nemzetközi egyezményekben rögzített jogokat és kötelezettségeket nem ismerik el olyan szinten és körben, hogy azok a nemzetközi szokásjog részévé válhassanak.⁶ A fenntartható fejlődéssel kapcsolatos nemzetközi szokásjogi szabályok többnyire a gazdaságfejlesztési és környezetvédelmi együttműködés nemzetközi intézményeiben hozott határoza-

tok, különböző nemzetközi magatartási kódexek, irányelvek, nyilatkozatok és környezetvédelmi szabványok formájában jelennek meg.

4. A fenntartható fejlődés megvalósításának nemzetközi jogi alapelvei és koncepciói

E kevésbé tradicionális források meghatározó szerepet játszanak, még akkor is, ha nem minden esetben kerültek kötelező nemzetközi jogi érvénnyel rögzítésre. Visszatérő megerősítésük, folyamatos felülvizsgálatuk és az államközi kapcsolatok gyakorlatában általános konszenzus alapján elvárható alkalmazásuk révén e területen a nemzetközi jog legfejlettebb és legkorszerűbb részét alkotják. Az elveket rögzítő legjelentősebb dokumentumok az államok túlnyomó többségének a fenntartható fejlődés megvalósítása iránti magas szintű politikai elkötelezettségét tanúsítják.⁷

5. A fenntartható fejlődés megvalósításával kapcsolatos nemzetközi jogi publikációk

A fenntartható fejlődéssel kapcsolatos jog továbbfejlesztéséhez további jogforrásként szolgálnak a nemzetközi tudományos szimpóziumok állásfoglalásai, valamint a nemzetközi jogászoknak ezen jog értelmezésére és továbbfejlesztésére vonatkozó publikációi.

A legfontosabb nemzetközi jogi alapelvek

A fenntartható fejlődés nemzetközi jogának alapjait nemzetközi konszenzust tükröző elvek alkotják, amelyek általános elfogadottságuk miatt széles körben, normatív jelleggel szabályozzák az államoknak a nemzetközi gazdaságfejlesztési és környezetvédelmi kérdésekben tanúsított magatartását. Napjainkban a fenntartható fejlődésnek az alábbiakban rendszerezett fontosabb alapelvei számos új multilaterális környezetvédelmi és gazdasági-kereskedelmi megállapodás alkotóelemét képezik.

1. Az államok együttműködésének alapelvei

A nemzetközi jog értelmében az államok a környezetvédelmi károk elkerülése, azonosítása és következményeinek elhárítása érdekében együttműködni kötelesek, pl. a rendszeres információcsere, konzultáció és a nemzetközi környezeti kihatású tevékenységek egyeztetése, a tudományos kutatások koordinálása révén.

A fenntartható fejlődéssel kapcsolatos kötelezettségek teljesítése ellenőrzésének csaknem kizárólagos eszköze a kormányok által történő információnyújtás. Az egyezmények legújabb generációja már külön rendelkezéseket tartalmaz az információgyűjtés és -hasznosítás intézményesítése, a titkárságokhoz beérkező adatok feldolgozása érdekében.

A tudományos kutatásokban és megfigyelésekben való együttműködés elve a legújabb kutatásoknak és megfigyeléseknek a nemzetközi döntéshozatalban történő gyors felhasználását, hatékonyságuk, gazdaságosságuk javítását, a fejlett technológiák fejlődő országokba irányuló transzferét hivatott ösztönözni. Az ózonréteg védelmére irányuló 1985. évi Bécsi Egyezmény iskolapéldája annak, hogy a tudományos kutatások koordinálása hogyan mozditja elő a jogalkotók és politikai döntéshozók számára a komplex és sürgős környezetvédelmi kérdésekre történő gyors reagálást.

A konzultáció biztosításának az elve megköveteli az államoktól, hogy nyújtsanak lehetőséget a potenciálisan érintett felek számára a területi fennhatóságukon belül tervezett, de várhatóan nemzetközileg környezetkárosító lépés jóhíszemű és ésszerű időn belül történő, előzetes megvitatására. Az előzetes értesítés elve biztosítja, hogy az államok időben felkészülhessenek a más államok által környezetükben okozandó esetleges károokra, valamint együttműködésük révén csökkentsék a károk bekövetkeztének a valószínűségét és enyhítsék azok várható hatásait.

Abban az esetben, ha egy állam területi fennhatóságán kívül tervez potenciálisan környezetkárosító tevékenységet, az előbbi két elv alkalmazása nem elegendő jogszerűség biz-

tosításához. A nemzetközi jog ezekben az esetekben az érintett állam vagy államok *előzetes egyetértését igényli*. Az 1989. évi Bázeli Egyezmény szerint például a veszélyes hulladékok exportálni szándékozó állam köteles az importáló országot tájékoztatni a hulladék jellegéről és meg kell szereznie annak a szállítmány fogadására vonatkozó előzetes jóváhagyását.⁸

A *vészhelyzetről történő értesítés kötelességének* elve az értesítés elvének a nemzetközileg környezetkárosító esemény bekövetkezése után érvényes változata. Célja, hogy a katasztrófát követően az érintett országok a lehető legrövidebb időn belül felkészülhessenek a várható károk elhárítására, következményeik enyhítésére.

Noha ma még nem nyert teljes nemzetközi jogi megerősítést, számos dokumentum emeli ki a *vészhelyzetben való segítségnyújtás* fontosságát. A csernobili katasztrófát követően, 1986-ban külön nemzetközi egyezmény született a nukleáris baleset vagy radiológiai szükséghelyzet esetén nyújtandó nemzetközi támogatásról. Ez történhet az érintett ország területén végrehajtandó segélyakciók, valamint pénzügyi és természetbeni támogatás formájában egyaránt.⁹

2. A környezetvédelmi károk elkerülésének alapelvei

A fenntartható fejlődésre irányuló nemzetközi jog alapján véve *preventív jellegű*. A hangsúly a jogalkotási folyamatban a kármegelőzésen van, mivel az kevésbé költséges és kockázatos, mint a környezetkárosodás következményeinek elhárítása. A *környezeti károk elkerülésének általános kötelessége* azonban nem lehet abszolút követelmény, hiszen általában minden gazdasági tevékenység a környezeti állapot bizonyos mértékű változásával jár együtt. Az elv megköveteli, hogy a kormányok jóhiszeműen járjanak el más országokkal szemben gazdaságpolitikai döntéseik környezeti hatásainak mérlegelése során. Ennek szűkebben értelmezett változata ama kötelesség, hogy az államok tartózkodjanak minden olyan lépéstől, amelyekkel a területi fennhatóságuk alatt bekövetkezett környezeti károkat, illetve azok hatásait és következményeit más államokba transzferálják.

A Riói Nyilatkozat 14. pontja kimondja: „Az államoknak együtt kell működniük minden olyan tevékenység és anyag más államokba történő telepítésének és eljuttatásának elutasításában vagy megakadályozásában, amely súlyos környezetkárosítást okozhat, vagy amelyeket az emberi egészségre ártalmasnak találnak.”¹⁰ Ezt a követelményt az államok közötti diszkriminációmentesség elvéként ismeri a nemzetközi jog.

A *szennyezés-megelőzés és hulladékminimalizálás kötelességének* elve a környezeti károk elkerülése követelményének specifikus megfogalmazása. A Stockholmi Nyilatkozat 6., az ökoszisztéma elnyelőképességét meghaladó mértékű szennyezőanyag-kibocsátást tiltó elvével összhangban számos környezetvédelmi egyezmény maxmálja bizonyos szennyezőanyagok kibocsátható mennyiségét, és sok esetben a szennyezőanyag-kibocsátás környezetbarát termelési eljárások bevezetése, technológiai korszerűsítések révén történő csökkentésének vagy megszüntetésének az időzítésére vonatkozó rendelkezéseket ír elő.^{11/12}

Az *elővigyázatosság* elve abból a felismerésből táplálkozik, hogy az esetleges környezetkárosodásra vonatkozó tudományos bizonyítékok gyakran nem, vagy csak túl későn jelennek meg a lehetséges környezetvédelmi fenyegetésekkel szembeni hatékony intézkedések megtételéhez. Lényegében kikapcsolja a bizonyítás szükségességét a környezeti fenyegetésre való politikai reagálás szükségességének elismeréséből.

Számos nemzetközi jogi megállapodás, nemzetközi szervezet és több mint 60 ország belső joghatóságán belül előírja a gazdaságfejlesztési döntéseket megelőző *környezeti hatásvizsgálatok alkalmazásának szükségességét* annak érdekében, hogy azok összhangban legyenek a környezetbarát és fenntartható fejlődés követelményeivel. Ez hivatott biztosítani, hogy az illetékes döntéshozók mérlegeljék döntéseik környezeti hatásait, illetve azokat az alternatívákat, amelyek hozzájárulnak a környezetileg káros hatások elkerüléséhez vagy csökkenté-

séhez. Alkalmazását országhatárokon túli összefüggésben az 1991. évi ENSZ EGB egyezmény írja elő, s erre vonatkozó külön rendelkezéseket tartalmaz az ENSZ Tengerjogi Egyezmény és a Biodiverzitás Egyezmény is.¹³

3. A környezeti károk kompenzálására irányuló alapelvek

A nemzetközi jogi alapelvek egy másik csoportja a már *bekövetkezett* környezeti károk felszámolása, az azokért viselendő erkölcsi és anyagi felelősség tisztázása szempontjából nyújt útmutatást az államközi kapcsolatokban. Az államok az általuk okozott nemzetközi környezeti károkért felelősséget viselnek, aminek jogkövetkezménye a károsult fél kárpótlási igénye lehet. A nemzetközi környezeti károkért viselendő felelősség a károkozás tényéből fakad, függetlenül az azt kiváltó cselekmény jogszerűségétől vagy jogszerűtlenségétől (objektív vagy abszolút felelősség). A felelősség megállapítása, illetve jogkövetkezményeinek érvényesítése kapcsán számos elvi és gyakorlati nehézség merül fel, amelyek közül a legjelentősebbek az alábbiak:

a/ A nemzetközi környezetvédelmi jogban különbséget tesznek a jogszerű és jogszerűtlen lépések eredményeképpen keletkező felelősség között. Problematikus a felelősség megállapítása abban az esetben, ha a környezetkárosító tevékenység az érintett államok előzetes beleegyezésével történt, illetve ha a kárt okozó fél megtette a várható környezeti károk elhárítása érdekében szükséges gyakorlati lépéseket, s ennek során elvárható körültekintéssel járt el. A jogszerű cselekmények nemzetközi környezeti hatásaiért viselt felelősség, a környezeti károkozás objektív ténye, nem pedig a cselekmény jogsértő jellege miatt áll fenn. Nincs azonban nemzetközi egyetértés arra nézve, hogy ebben az esetben milyen nemzetközi jogi következményekkel kell számolni.¹⁴

b/ Nemzetközi jogi felelősséget a joghatóságukon belül okozott nemzetközi környezeti károkért csak a nemzetközi jog alanyai viselhetnek. A nemzetközi jogalanyisággal nem rendelkező magánvállalatok és -személyek által okozott károk esetében felelősség az államokat nem a közvetlen károkozásért terheli, hanem azért, mert a belső jogszabályok nem bizonyultak eredményesnek a környezetkárosítás megakadályozására, s kudarcot vallottak felügyeleti kötelességük gyakorlása során.

c/ A környezeti károkért viselendő nemzetközi felelősség megállapításához az okozott kárnak „jelentősnek” kell lennie, aminek értelmezése nem tisztázott.

d/ Egyértelműen kimutatható ok-okozati összefüggésnek kell fennállnia a környezetkárosító tevékenység és a bekövetkezett környezetkárosodás között. Még regionális szinten is nehézséget okoz azonban a kárt okozó tevékenység és a kár megjelenése közötti térbeni és időbeni távolság, s az, hogy a környezeti károk gyakran számos tényező egyidejű fellépésének az eredményeképpen következnek be. A globális környezeti károk sajátossága, hogy nem lehet pontosan meghatározni és elválasztani a kárt okozók és a kárt elszenvedők körét. Azok kialakulásához különböző mértékben és különböző módon, de minden ország hozzájárul és hatásai is az emberiség egészét érintik.

e/ A nemzetközi jogi kötelezettségvállalások teljesítése ellenőrzésének, a jogsértés bizonyításának és kompenzálásának nincs kialakult, általánosan elfogadott nemzetközi mechanizmusa.

A fenti problémák miatt csekély az olyan esetek száma, amelyekben az államok nemzetközi jogi szinten kompenzációs igényeket fogalmaznának meg más államokkal szemben. A kártérítési követeléseket leggyakrabban magánjogi úton érvényesítik a „szennyező fizet” elv alapján. Az elv alkalmazása közgazdaságilag azt az igényt támasztja, hogy a termékek áraiban megjelenjen azok termelésének teljes társadalmi költsége, ösztönözve ezáltal a termelési és fogyasztási rendszereknek a fenntartható fejlődéssel történő harmonizálását.

A környezetvédelmi károkért viselendő nemzetközi felelősség megállapítása szempontjából nagy jelentőségű a *közigazgatási és joghatósági eljárásokhoz való egyenlő hozzáférhetőség biztosításának az elve*. Célja, hogy a károkozásért viselendő felelősség és a kompenzáció mértékének a megállapítása során az államok ugyanazokat a jogorvoslati lehetőségeket alkalmazzák, függetlenül attól, hogy a környezetszennyezés, illetve a károkozás hazai erőforrásokat, vagy más országok erőforrásait érint-e. Ezt az elvet érvényesítették az OECD-nek a határokon áttérjedő környezetszennyezés megelőzésével kapcsolatos magatartási szabályai kidolgozása során.¹⁵

4. *A közösen birtokolt természeti erőforrásokkal és az államok területi fennhatósága alá nem eső térségekkel összefüggő nemzetközi jogi alapelvek és koncepciók*

Az olyan természeti erőforrások esetében, amelyeken több állam osztozik (pl. folyók vagy vándorló vadállatok) és az állami fennhatóság alá nem eső területekkel (pl. a nyílt tengerek, a világűr és az Antarktisz) összefüggésben nem az államok állandó területi szuverenitása elvén nyugvó szabályozást lehet kialakítani. A *közös természeti erőforrásokkal való gazdálkodás szabályozására irányuló elvek* legfontosabb követelménye, hogy az érintett országok azokat egymás között méltányos arányban, fenntartható módon hasznosítsák. Mindez az együttműködés, az előzetes értesítés, s a konzultáció kötelességét feltételezi. A Gazdasági Jogok és Kötelezettségek Chartája kimondja: „Két vagy több állam között megoszló természeti erőforrások kiaknázása során az érintett államoknak a köztük kiépült megfelelő információ és előzetes konzultációs rendszer alapján együtt kell működniük a szóban forgó erőforrások optimális hasznosítása érdekében anélkül, hogy ezáltal kárt okoznának más államok legitim érdekeinek.”¹⁶

Az *emberiség „közös örökségének” koncepciója* olyan térségekkel kapcsolatban fogalmaz meg nemzetközi magatartási szabályokat, amelyek kívül esnek az államok területi fennhatóságának körén. E területek nyitottak minden állam számára jogszerű, békés és ésszerű használat céljából, azokat azonban egyetlen állam sem sajátíthatja ki. Az államoknak együtt kell működniük az ezeken a területeken található természeti erőforrások megőrzése és fenntartható használata során és meg kell osztaniuk azok gazdasági hasznait. Ez a koncepció érvényesült az Antarktisz Szerződés részes államai által 1991 júniusában a fehér kontinens környezetének a védelméről, természeti erőforrásainak a hasznosításáról elfogadott jegyzőkönyv kidolgozásakor.¹⁷

Nem fogadták el azonban a fenti koncepciót olyan természeti erőforrásokkal való gazdálkodást érintő nemzetközi szabályozás alapjául, amelyek egyébként a nemzeti szuverenitás körébe esnek, de az emberiség létérdekei, a globális környezeti problémák megoldása szükségessé teszi ennek részleges korlátozását (pl. a biodiverzitás védelme vagy az üvegházi gázok kibocsátásának csökkentése kapcsán). A Biodiverzitás Egyezményrel és a Klimaváltozási Keretegyezménnyel kapcsolatos tárgyalások során ezért kompromisszumos megoldás született arra vonatkozóan, hogy ezek a kiemelkedő jelentőségű nemzetközi együttműködési területek az *„emberiség közös ügyének”* részét képezik.

A nemzetközi jogi kodifikáció egyes problémái

A globális környezeti válság tudatosodása a nemzetközi közösségben a nemzetközi környezetvédelmi megállapodások, a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos politikai nyilatkozatok, határozatok, döntések, irányelvek, magatartási kódexek számának ugrásszerű megnövekedéséhez vezetett. A nemzetközi környezetvédelmi jog kodifikációjának és a fenntartható fejlődés nemzetközi jogi háttere kidolgozásának előmozdítása már most a gazdasági folyamatok nemzetközi szabályozásának egyik legátfogóbb és legjelentősebb vonulatává vált. Várható,

hogy a nemzetközi jogi kötelezettségvállalások a jövőben konkrétabbak és szigorúbbak lesznek, s még erőteljesebben érintik majd az országok alapvető gazdasági-politikai érdekeit.

A fenntartható fejlődés megvalósítására irányuló nemzetközi jogi döntések többnyire decentralizáltak, több mint egy tucat globális és regionális nemzetközi szervezet keretében születnek. Az egyes kezdeményezések közötti nemzetközi koordináció hiánya párhuzamosságokhoz és következetlenségekhez vezet a gyakran ad hoc jellegű politikai, gazdasági és tudományos eseményekhez és eredményekhez kapcsolódó jogalkotási folyamatban. Nehézséget okoz a globális környezeti problémák tudományos alátámasztásához szükséges ismeretek korlátozottsága is. További problémát jelent, hogy a legtöbb nemzetközi jogi intézkedés rövid távú költségekkel és csak hosszú távon jelentkező nyereséggel párosul. A meghatározó konfliktus ebben a vonatkozásban is a jelen és jövő generációi között feszül, hiszen a többnyire csak hosszú távon megtérülő környezetvédelmi intézkedések költségeit a jelen generációk viselik, míg azok várható környezeti és gazdasági eredményeit a jövő generációk élvezik.

A nemzetközi jogi kötelezettségvállalások teljesítése is számos nehézségbe ütközhet, különösen olyan országokban, ahol viszonylag fejletlen a környezetvédelmi infrastruktúra. Eddig a nemzeti szintű végrehajtás multilaterális ellenőrzése a kormányok információnyújtási kötelezettségére, esetenként a nem-teljesítés szankcionálására irányuló kereskedelmi korlátozások alkalmazására szorítkozott (pl. 1973-ban aláírt egyezmény a veszélyeztetett vadon élő állat- és növényfajok nemzetközi kereskedelméről — CITES).¹⁸

A kereskedelmi korlátozásoknak mint szankciós eszközöknek a hatékonyságát eleve megkérdőjelezi a liberális kereskedelempolitika alkalmazása tekintetében uralkodó konszenzus. A szakértők többsége szerint a fenntartható fejlődést szolgáló egyezmények új generációinak ezért elsősorban *nem kereskedelmi jellegű* nemzetközi jogi mechanizmusokat kellene tartalmazniuk a vállalt kötelezettségek betartásának ellenőrzése, azok kikényszerítése és az esetleges jogviták rendezése érdekében. A továbbfejlesztés egyik legfontosabb területe az államok többsége számára elfogadható eljárások kidolgozása.

A nemzetközi kötelezettségvállalások teljesítéséhez szükséges a belső kapacitásoknak a kötelezettségvállalással egyidejű biztosítása. Az érintett nemzetközi jogi egyezményeknek a nyolcvanas évek végén kötött új generációja ezért a potenciális részes államok körének kiterjesztése céljából már külön rendelkezéseket tartalmaz azon felek technológiai és pénzügyi támogatása céljából, amelyek nem rendelkeznek megfelelő hazai gazdasági háttérrel, környezetvédelmi infrastruktúrával a nemzetközi kötelezettségek betartásához.

Az emberiség számára univerzális érdekeket megtestesítő célok sikeres megvalósítása megkívánna, hogy a fenntartható fejlődést szolgáló multilaterális pénzügyi együttműködés keretében a segélynyújtó (donor) és segélyfogadó (recipiens) országok közötti választóvonalat ne politikai alapon, hanem a tényleges gazdasági teljesítmény, illetve a környezet állapotának mutatói alapján húzzák meg. Ennek érdekében hatékonyan működő kritériumrendszer kialakítására van szükség, ami azonban várhatóan még sokáig a nemzetközi jogalkotási folyamat napirendjén marad.

Egyre nyilvánvalóbbá válik, hogy bolygónk környezeti állapotában zajló változások jelenlegi trendje súlyos globális biztonsági kockázatot jelent az emberiség számára. A nemzetközi jognak tehát egyre inkább alkalmassá kell válnia e biztonsági kockázatot kiváltó magatartás szabályozására, egymást erősítő nemzetközi gazdaságpolitikai, környezetvédelmi és kereskedelmi normák érvényesítésére. Egyértelműen meg kell húznia azokat a toleranciahatárokat, amelyeken túl újabb környezeti kockázat vállalása már visszafordíthatatlan károkat okoz. Amennyiben a kár túllépi az úgynevezett „túlélési küszöböt”, értelmetlenné válik felelősségről és kompenzációjáról, esetleges nemzetközi szankciókról beszélni. Ezért elsősorban olyan

nemzetközi jogi szabályozásra van szükség, amely elsősorban a *károkozás megakadályozása* érdekében fejt ki hatását.

A fenntartható fejlődés nemzetközi jogszabályainak kidolgozása gyakran olyan kompromisszumok árán történik, amelyek létrejöttük pillanatától eltérő jogértelmezéshez, illetve gyenge joghatásokhoz vezetnek. Gyakran fennáll a veszély, hogy a fenntartható fejlődés kodifikációja, illetve az annak érdekében kidolgozott kompromisszumok nemzetközi jogilag sok esetben inkább elfednek tényleges konfliktusokat Észak és Dél, környezet és fejlesztés, nemzeti és nemzetközi érdekek, jelen és jövő generációi között, mintsem feloldanák azokat. A nemzetközi jogalkotók mégis többnyire azt az álláspontot vallják, hogy célszerűbb akár gyenge nemzetközi jogszabályok megalkotása, mint a tételek által okozott járulékos környezeti kockázat viselése.

Az UNCED szerepe a nemzetközi jog továbbfejlesztésében

A fenntartható fejlődés érdekében folyó multilaterális együttműködési folyamat elmélyítése, az azt elősegíteni hivatott nemzetközi jogi intézmény- és eszközrendszer továbbfejlesztése érdekében összehívott ENSZ Környezet és Fejlesztés Konferencia (UNCED) a XX. század végének kiemelkedő multilaterális diplomáciai eseménye volt. Megrendezése és ezt követően az ENSZ Fenntartható Fejlődés Bizottság megalakulása lökést adott a fenntartható fejlődés érdekében történő együttműködésnek, azáltal, hogy kísérletet tett a globális környezetvédelmi és gazdaságfejlesztési kérdésekben Észak és Dél között kialakítandó partnerkapcsolat megalapozására. Határozatainak megfogalmazására már intézményesített formában is befolyást gyakoroltak a nemzetközi kapcsolatokban egyre jelentősebb szerepet játszó nem-kormányzati tényezők is. Az elért eredmények azonban nem igazolták teljesen a hozzá fűzött várakozásokat.

Az ENSZ Közgyűlésnek a konferencia megrendezéséről szóló 44/228. számú határozata ajánlást tartalmazott az államoknak a fenntartható fejlődéssel kapcsolatos általános jogait és köteleseit rögzítő *Föld Charta* kidolgozására. Miután az erre irányuló törekvések 1992. tavaszán meghiúsultak, mindössze 14 ország bevonásával került sor egy erősen felhígított nyilatkozat-tervezet megszövegezésére, amelyet mind az Előkészítő Bizottság plenáris ülése, mind az UNCED a teljes kudarc veszélye miatt minden további újratárgyalás nélkül fogadott el. A fenntartható fejlődés 27 alapelvét tartalmazó Riói Nyilatkozat nagyon érzékeny egyensúlyt jelent a meghatározó országcsoportok között, jól mutatva azok kompromisszum-készségének határait. Alapjául a Brundtland Bizottság 1987-ben Közös Jövőnk címmel közreadott jelentésének ajánlásai mellett az 1972. évi Stockholmi Nyilatkozat és néhány más, globális szinten a témában korábban elfogadott deklaráció szolgált.¹⁹

Az UNCED-folyamat leginkább elhúzódó, legösszetettebb tárgyalásait mégis inkább a fenntartható fejlődéssel foglalkozó „soft law” másik alapidokumentumának, az *Agenda 21* elnevezésű nemzetközi akcióprogramnak a kidolgozása eredményezte. A végeredményt egy több száz oldalas, 40 fejezetből álló kötet tartalmazza. A 115 program-területet átfogó feladatterv lényegében véve környezetvédelmi és azzal összefüggő társadalmi-gazdasági problémák sokoldalú összefoglalása, illetve kezelésük érdekében kidolgozott nemzetközi intézkedések jegyzéke. A dokumentum a fenntartható fejlődés megvalósításának szinte minden aspektusát felöleli.

Az UNCED előkészítő folyamat során a fejlődő országok azt az álláspontot képviselték, hogy a legtöbb környezetvédelmi megállapodás a multilaterális együttműködés olyan szakaszában jött létre, amelyben még nem volt biztosított részvételük a jogalkotási folyamatban. Ezért azok nem tükrözik megfelelően sajátos helyzetüket és érdekeiket, s általános felülvizsgálatukra van szükség. Kezdeményezésükre a nemzetközi környezetvédelmi jogi egyez-

mények, megállapodások és egyéb eszközök hatékonyságának átfogó értékelése érdekében az UNCED Előkészítő Bizottság megbízásából 124 nemzetközi egyezmény értékelése alapján átfogó tanulmány készült.

A munka során prioritásokat állítottak fel, amelynek alapja a lehető legnagyobb környezeti biztonságra való törekvés volt. Ebből a szempontból a nemzetközi jogalkotás számára sürgető feladatok elsősorban a globális klimatikus biztonság, a biológiai biztonság és a kémiai biztonság garantálása terén jelentkeztek.

Az UNCED a *globális felmelegedés* kérdését nemcsak azon országokkal összefüggésben tekintette biztonsági kérdésnek, amelyeket a tengerszint emelkedése fenyeget, hanem elismerte a veszély átfogó, az egész emberiség jövőjére kiható jellegét.²⁰ Ennek megfelelően 1991-ben kormányközi tárgyalások indultak a globális felmelegedésért felelős antropogén eredetű üvegház-gázok kibocsátásának nemzetközi korlátozásáról. A tárgyalások eredményeképpen 1992 júniusában sor került a Klimaváltozási Keretegyezmény aláírásra történő megnyitására. A klimatikus biztonság garantálásával összefüggésben az UNCED egy, az elsivatagosodással és az aszályal foglalkozó új nemzetközi egyezmény kidolgozását is kezdeményezte, amelyre irányuló tárgyalások 1994 júniusában fejeződtek be.

A *biológiai biztonság* globális vonatkozásai 1990-ben a *Természetvédelmi Világstratégia* revíziója során nyertek egyértelmű nemzetközi elismerést, amely a biológiai sokféleség megőrzését alapvető túlélési kérdésnek tekintette. A biotechnika gyors fejlődése és a genetikailag módosult organizmusok ellenőrizetlen megjelenésének a kockázata világszerte aggodalmat keltett az új technológiák biztonságát illetően, ami a nemzetközi jogi ellenőrzés igényét vetette fel. Ennek eredményeképp került sor 1994 júniusában a Biodiverzitás Egyezmény aláírására.²¹ Az UNCED előkészítési folyamatának napirendjén szerepelt az erdőkre vonatkozó globális egyezmény kidolgozása is, ez azonban a fejlett és fejlődő országok közötti alapvető érdekellentétek miatt meghiúsult.

Az UNCED további prioritásként kezelte a *kémiai biztonság* garantálását. A világpiacon napjainkban majd százezer vegyszer van forgalomban, amihez évente 1000–2000 új anyag megjelenése járul. Ezeknek csak mintegy egyharmadára nézve rendelkezünk információval esetleges mérgező vagy más környezeti hatásaikról. A kereskedelmi forgalomban lévő vegyi anyagok országhatáron túlra történő szállítására és piaci értékesítésére vonatkozó nemzetközi jogi szabályozás nem kötelező erejű az országokra nézve, és sok esetben a belső, nemzeti joghatóságon belül hozott rendelkezések ennek ellentmondanak.²²

Az UNCED-en folytatott nemzetközi jogi tárgyalások eredményeit az Agenda 21. „Nemzetközi jogi eszközök és mechanizmusok” című fejezete foglalja össze. Ez hangsúlyozza a fenntartható fejlődéssel foglalkozó nemzetközi jog továbbfejlesztésének, a nemzetközi környezetvédelmi, gazdasági és kereskedelmi jog közötti összefüggések tisztázásának, a nemzetközi jogalkotási folyamatban való univerzális részvételhez szükséges technikai és pénzügyi támogatásnak a szükségességét.

Jelentős eredménynek számít, hogy a dokumentum intézkedéseket javasol nemzetközi környezetvédelmi jogi viták megelőzésére és rendezésére, valamint fegyveres összetűzésekből adódó, nagy kiterjedésű környezetkárosítások mérséklése érdekében és megerősíti egy nukleáris biztonsági egyezmény kidolgozására irányuló tárgyalások szükségességét a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (IAEA) keretein belül. Javaslat született továbbá a nemzetközi környezetvédelmi egyezmények hatékony, teljes körű és gyors végrehajtását elősegítő eljárások és mechanizmusok kidolgozására. Ezek működőképes és hatékony jelentési rendszert, és más, az illetékes nemzetközi szervezetek (pl. UNEP) által alkalmazandó kikényszerítési eljárásokat foglalnának magukba.

A multilaterális együttműködés jövője

Az UNCED óta eltelt több mint két év elegendőnek bizonyult ahhoz, hogy a konferencia határozatai alapján minőségileg új szintre emelkedjen a nemzetközi környezetvédelmi és fejlesztéspolitikai együttműködés. Széles körben elfogadottá vált, hogy a globális környezeti válságban a cselekvésképtelenség már jövátételten károkat okoz. Ezért a fenntartható fejlődés témája valószínűleg hosszú távon a nemzetközi politikai együttműködés és a multilaterális gazdaságdiplomácia napirendjén marad.

A multilaterális diplomácia számára az egyik legnagyobb kihívás, hogy megszabadítsa az emberiséget a környezeti katasztrófa fenyegetésétől azáltal, hogy elsőbbséget biztosít az egyetemes emberi érdekeknek az elavult államérdekekkel szemben. A nemzetközi kapcsolatok rendszerében azonban radikális változásokra lenne szükség ahhoz, hogy a hagyományos államérdekek dominanciája helyébe tartósan globális érdekek kerüljenek. A kialakult környezeti válság eddig soha nem látott mértékű nemzetközi együttműködést igényel, még akkor is, ha a globális természeti katasztrófa veszélyének nincsenek végleges és közvetlen tudományos bizonyítékai. A környezeti válság — amennyiben a politikusok rövid távú politikai érdekek alapján hozzák meg döntéseiket — előreláthatólag továbbra is mélyülni fog. Vajon várhatjuk-e, hogy a környezeti katasztrófa veszélye olyan együttműködéshez vezet, amely képes lesz elhárítani a bolygónkra leselkedő környezeti veszélyeket?

Nem lehetünk egyértelműen biztosak abban, hogy a fennálló politikai, gazdasági és demográfiai struktúrában mélyreható változások kezdődtek. A környezeti válság megoldása nem képzelhető el addig, amíg Észak és Dél közötti megosztottság fennáll. 2070-ig, a népességnövekedés stabilizálódásának várható időpontjáig az emberiség száma várhatóan megkétszereződik. Nacionalizmus ütötte fel a fejét a világ számos térségében és a szuverén országok száma növekszik. A nemzetközi gazdasági rendszerben zajló folyamatok korántsem állnak minden tekintetben összhangban a fejlődés környezeti fenntarthatóság által diktált követelményeivel.

Az emberiség jövőjét meghatározó legsúlyosabb feszültségforrás a világ gazdasági erőforrásainak aránytalan megoszlása, a demográfiai robbanás és a világnépesség egyre nagyobb hányadát érintő szegénység. A gazdaság- és környezetpolitikai döntéshozatali folyamatokban az országoknak nemzeti és nemzetközi szinten egyaránt szembesülniük kell a környezeti válsággal viselt közös felelősséggel. Ha nem sikerül a termelési és fogyasztási rendszereket a fenntarthatóság követelményeinek alárendelni, a világnépesség növekedését ellenőrizni, a világ gazdasági rendszerben a globális elosztási viszonyokat arányosabbá tenni, a fenntartható fejlődés érdekében tett nemzetközi erőfeszítések is hiábavalóak lesznek. Mivel rövid távon a környezeti válsághoz vezető nemzetközi politikai és gazdasági struktúráknak a mélyreható megváltozása nem várható, csak a rendszer korrekciójára, a válságtünetek felszíni kezelésére nyílik lehetőség. Talán ez az, amit belátható időn belül várhatunk: korlátozott együttműködés annak érdekében, hogy legrosszabb félelmeink ne váljanak valóra.

JEGYZETEK:

- 1 Charter of Economic Rights and Duties of States, G. A. Res. 3281 (XXIX) Dec. 12, 1974
- 2 Stockholm Declaration, 1972 in: Mostafa K. Tolba (ed.): *Evolving Environmental Perceptions. From Stockholm to Nairobi* Butterworth, 1988 Part I. Declarations p. 3.
- 3 Convention on Biological Diversity, Preamble, June 5, 1992, 31 I. L. M. 818 (1992)
- 4 World Charter for Nature, Preamble, General Assembly Res. 37/7., Oct. 28, 1982

- 5 Riói Nyilatkozat a Környezetről és a Fejlődésről. Forrás: Bulla—Faragó—Náthón (szerk.): Az Egyesült Nemzetek Szervezetének Környezet és Fejlődés Konferenciája: Tények és Adatok. Az ENSZ Környezet és Fejlődés Konferenciájának Magyar Nemzeti Bizottsága Budapest, 1992
- 6 United Nations Convention on the Law of Sea, Part V., Dec. 10, 1982 Un Doc. A/CONF 62/122, reprinted in 21 I.L.M. 1261 (1982)
- 7 Stockholm Declaration, 1972. in: Mostafa K. Tolba (ed.): *Evolving Environmental Perceptions. From Stockholm to Nairobi* Butterworth, 1988 Part I. Declarations p. 3.
World Charter for Nature, Preamble, General Assembly Resolution 37/7., Oct. 18, 1982
Rio Declaration on Environment and Development, Report of the United Nations Conference on Environment and Development, A/CONF 151/26 (Vol. I) p. 7.
- 8 Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal, Article 6, March 22, 1989, 28 I.L.M. 657 (1989)
- 9 IAEA Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency, September 26, 1986, U.N.T.S. Reg. No. 24 643, reprinted in 25 I.L.M. 1377 (1986)
- 10 Lásd fent.
- 11 A Montreáli Jegyzőkönyv és annak londoni kiegészítése szabályozza az ózonréteget károsító anyagok, az 1979. évi, országhatárokon áterjedő levegőszennyezésről szóló egyezményhez kapcsolódó jegyzőkönyvek a kén-dioxid és nitrogén-oxid kibocsátását.
- 12 Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer, Sept. 16, 1987, U.K.T.S. 19 (1990), reprinted in 26 I: L: M: 1550 (1987)
London Adjustments and Amendments to the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer, and Non-Compliance Procedure, June 29, 1990
UMEP/OzL. Pro: 2/3 (1990)
Helsinki Protocol to the 1979 Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution on the Reduction of Sulphur Emissions or Their Transboundary Fluxes By at Least 30 Per Cent, July 8, 1985, 27 I.L.M. 707 (1988)
- 13 Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context, Feb. 25, 1991, 30 I.L.M. 800 (1991)
United Nations Convention on the Law of Sea, Dec. 10, 1982
UN Doc. A/CONF 62/122, reprinted in 21 I.L.M. 1261 (1982)
- 14 Convention on Biological Diversity, Preamble, June 5, 1992, 31 I.L.M. 818 (1992)
United Nations Convention on the Law of Sea, Article 139 Dec. 10, 1982
UN Doc. A/CONF 62/122, reprinted in 21 I.L.M. 1261 (1982)
Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects, Articles II—III., Mar 29, 1972, 961 U.N.T.S. 187 (1972)
- 15 OECD Principles on Transfrontier Pollution, Nov. 14, 1974 C(74)224 (1974)
- 16 Charter of Economic Rights and Duties of States, G.A. Res. 3281 (XXIX) Dec. 12, 1974
- 17 Protocol on Environmental Protection to the Antarctic Treaty, June 21, 1991, I.L.M. 1461 (1991)
- 18 Magyar Részvételű Nemzetközi Egyezmények. Környezetvédelem. Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztérium, Budapest, 1989
- 19 Stockholm Declaration, 1972. in: Mostafa K. Tolba (ed.): *Evolving Environmental Perceptions. From Stockholm to Nairobi*. Butterworth, 1988. Part I. Declarations p. 3.
World Charter for Nature, Preamble, General Assembly Res. 37/7., Oct. 28, 1982
Charter of Economic Rights and Duties of States, G.A. Res. 3281 (XXIX) Dec. 12, 1974
- 20 Gleick: Implications for Global Security (WMO Document No. 710, 1988)
- 21 Caring for the World: A Strategy for Sustainability, IUCN/UNEP/WWF Gland, Switzerland 1990 pp. 58—59.
Inventory of Existing Safety Guidelines in Biotechnology, ECE/SC. TECH/40 (1990)
- 22 WHO/ILO/UNEP: International Programme on Chemical Safety: Ten Years of Chemical Safety 1980—1990 Geneva, 1991 p. 1.

Hogyan lesz valaki professzor a Jeruzsálemi Héber Egyetemen?

Ebben a sorozatban magyar-amerikai professzorokat szólaltatott meg az újságíró szerepére vállalkozó Benedek Pál vegyész-akadémikus. Ezúttal Jungreis Ervinrel, a Jeruzsálemi Héber Egyetem vegyész professzorával beszélgetnek oktatásról, kutatásról.

Benedek Pál: Kezdjük a beszélgetést ott, hogy a háború után elkezdtl kémiai tanulni a szegedi, akkor már József Attila nevét viselő Tudományegyetemen. Akkoriban ugye nyolc szemeszter alatt lehetett abszolutóriumot szerezni tudományegyetemen és utána kezdődhetett a doktormunka.

Jungreis Ervin: Ez a rendszer megszűnt és életbe lépett az új vegyészképzés, amely számtalan kötelező kollokviumra és három összetett szigorlatra épült.

Mennyi időt töltöttél Szegeden?

Hét és fél szemesztert töltöttem Szegeden...

...és akkor nem sokkal a végzés előtt abbahagytad az egyetemet.

...és elhagytam az országot is.

Miért és hogyan?

Amikor két évtizeddel később egy magyar konzulátuson beutazó vízumot kértem Magyarországra, a kérdőíven abban a fogalmazásban szerepelt mostani kérdésed, hogy mikor és milyen útiokmánnyal hagyta el Magyarországot? Neked is azt válaszolom, amit a konzulnak, hogy 1949 májusában hagytam el az országot, mindenféle útiokmány nélkül.

Ez elég veszélyes volt akkoriban. Miért vállaltál ekkora kockázatot?

A belpolitikai helyzet az én liberális világszemléletemből megítélve rohamosan romlott, és már látható volt annak a veszélye is, hogy az országhatárok lezárulnak. Ez nagyobb veszélyt jelentett, mint átszökní a határon Ausztriába.

Mire jutottál Ausztriában?

A jó öreg JOINT papa lehetővé tette, hogy befejezzem tanulmányaimat Bécsben, Innsbruckban vagy Grazban. Grazba mentem.

Miért nem maradtál Bécsben?

Minden országban a második várost szeretem, mert az kompakt, van benne egyetem, opera, színház és mindenhova el lehet jutni gyalog. Mikor eljöttem onnan, Szeged is ilyen kedves város volt.

Mennyit ismertek el a Grazi Egyetemen a szegedi hét és fél szemeszteredből?

Voltaképpen mindent elismertek, vagyis a hét érvényes félévet. Gyakorlatilag azonban minden vizsgámat újra le kellett tenni. Annak idején ugyanis Grazban az a rendszer volt érvényben, hogy igazolni kellett a doctorandum-ot, vagyis a disszertáció-készítésre való érettséget, amiről az egyetem bizonyítványt ad. Ezt megszerzendő kellett számos vizsgát letennem. Most megint más rendszer van Grazban — ahol tavaly töltöttem egy félévet — szinkronban a többi európai egyetemmel. Szóval megkaptam a Dissertationsreife bizonyítványt és ezzel jogot szereztem arra, hogy keressék Grazban vagy más egyetemen egy professzort, aknél majd disszertációt készítek. De nem kerestem, hanem bevándoroltam Izraelbe, ahol rögtön bevonultam katonának és két esztendőt töltöttem a hadseregben. Ennek során orvos-vegytani laboratóriumban dolgoztam és kitanultam ezt a szakmát. Ezután elmentem a Jeruzsálemi Héber Egyetemre és ott kerestem témavezetőt leendő disszertációs munkámhoz.

Ki volt ez a professzor és milyen témát adott?

A professzorom Mordecháj Bobtelsky volt, aki komplex kémiával és analitikával foglalkozott. Nekem a heterometria tárgyköréből adott témát. Ez a heterometria tulajdonképpen csapadékos titrálás és optikai sűrűség mérésén alapszik, az átcsapás észlelése. Nemcsak ezzel foglalkoztam, hanem oktatási kötelezettségem is volt és ezért fizetést kaptam. Tehát nem ösztöndíjból éldegéltem, hanem fizetésből, ami igen kellemes megoldás volt..

Miből kellett vizsgáznod?

Semmiből. Ma persze a helyzet más, a doktorandusznak mindenféle előírt órát kell hallgatnia és e tárgyakból vizsgáznia. Szóval az izraeli doktorandusz rendszer manapság szinkronban van az európaival, amerikaival, ami márcsak azért is fontos, mert nagyon sok izraeli diák külföldön szerzi meg a doktori, vagyis PhD fokozatát. Tulajdonképpen azért nekem is kellett volna vizsgát tennem, mégpedig héber nyelvből, de aztán ez valahogy elmaradt, ami mai napig megérződik héber nyelvtudásomon. Aztán több mint kétévi munkával, végül is 1955-ben ledoktoráltam. Ott maradtam az egyetemen, tanítottam és tovább dolgoztam egy ideig a megkezdett kutatási irányban.

Meddig?

Addig, amíg megjelent vendégként a Jeruzsálemi Héber Egyetemen Fritz Feigl professzor Rio de Janeiróból. Akkor ismerkedtünk meg.

Ez a Feigl azonos azzal, aki a „Cseppanalízis” című könyvet írta a harmincas években?

Azonos vele, de annyit kell tudni róla, hogy őt mint zsidót, az Anschluss után, karrierje tetőpontján elűldözték bécsi katedrájáról. Egy ideig Belgiumban élt, majd Rióba ment. A brazil kormány nagyon kedvesen meghívta őt és rendelkezésére bocsátott egy laboratóriumot, ahol tanítványokat fogadhatott, asszisztenseket vehetett fel, szóval folytathatta tudományos munkásságát. Folytatta is. Később a háború után mindenhová hívták — Bécsbe is —, de sehová sem települt át, maradt Rio de Janeiróban, ahol egy tudományos sivatag kellős közepén, virágzó tudományos központot hozott létre a maga szakmájában. Nem ő ment el, hanem hozzá jöttek a világ minden tájáról. Amit nem kapott meg a nagylelkű brazil kormánytól, azt megkapta a munkája után érdeklődő vállalatoktól, kapott vegyszert, kapott műszert. Én magam 1957-ben kerültem oda és ott maradtam 1958 végéig.

Posztдок pozícióban voltál?

Igen és nagyon jól éreztem magamat. A hely és a körülmények teljesen megfeleltek, hogy úgy mondjam, az én lelkialkatomnak. Manapság uralkodóvá vált a kutatás előretervezésének technikája, pontosan tudni akarják a finanszírozó intézmények, hogy a pályázók mit akarnak csinálni, hova akarnak eljutni. Mindent leírni, rendszerbe foglalni, kiértékelni, döntenek... Feigl viszont naponta bejött a laboratóriumba és elszórt száz ötletet. A százból kilencvenet két perc után ömaga elvetett, tízet mi kipróbáltunk és ebből bevált egy...

Ez kísértetiesen emlékeztet ifjúkorom tanítómesterére, Varga Józsefre, aki maga és ilyen gagman volt, szintén egy százalékos hatásfokkal. Persze csak a hatásfok volt alacsony, a produkció ellenben nagy. Varga se hitt abban, hogy a tudományban lehetséges az előretervezés, úgy vélte ő is, a jó gondolatok munka közben születnek... Mi volt a közös munkanyelvetek?

Természetesen a német. Portugálul sosem beszéltünk egymással, kezdetben nem is tudtam portugálul, a végén pedig jobban beszéltem a nyelvet, mint Feigl. De neki nem is volt szüksége a portugálra. Feigl jó humorú ember volt és az ő bécsi humora is nagyon közel állt hozzám. Talán jobban fogod érzékelni az ő sajátos humorát, ha mondok egy példát. Ennek a példának szakmai előzménye az volt, hogy még a húszas évek végén megjelent Feiglnek egy fontos cikke. Ez nem tetszett Kolthoffnak, az analitikai kémia gurujának, aki tanítványaival rászállt a cikkre és alaposan kivészte, vagyis munkatársaival a nátriumrodizonát számos újabb alkalmazását dolgozta ki. Mikor aztán harminc évvel később, első közös dolgozatunk kéziratával elkészültem és bemutattam Feiglnek, ő alaposan megkritizálta, majd kifogásait és tanácsait is elmondta, a teljességre biztatott végül pedig így szólt: Wir müssen unsere Publikationen absolut Kolthoffsicher machen.

Különbön Feigllel egyidőben és azonos okoknál fogva Kolthoff is emigrált Hollandiából és az Egyesült Államokban kapott katedrát. Mostanában halt meg 102 éves korában.

Feigl kis előadásokat szokott volt tartani a laboratóriumban elképzeléseiről és kívánságairól. Egy kis fali táblára írta képleteit és néha eltévesztette. Egy alkalommal én figyelmeztettem a tévedésre, de azonnal rájöttem, hogy megjegyzésem téves volt.

— Entschuldigen Sie Herr Professor... Feigl közbevág:

— Schauen Sie mal Herr Kollege, Sie wissen es sehr gut, dass ich Ihnen verzeihe sogar wenn Sie recht haben.

Megértem, hogy jól érezted magadat Rióban. De említetted, hogy 1958 végén mégis visszatértél a Jeruzsálemi Egyetemre.

...mégpedig Feigllel együtt. A feladat akkor az volt, hogy az ő kutatási irányába illeszkedő kutatócsoportot szervezzünk. Nemcsak Jeruzsálemben született ilyen csoport, hanem a világon szerte még egy fél tucat. Ez a csoport létre is jött és én lettem a vezetője. Megjegyzem, hogy az analitikai kémiában kezdte elveszteni jelentőségét a kvalitatív analízis, és hát a csapppanalízis, a spot teszt is. Marginális jelentősége azonban mindmáig óriási maradt. Elég felhozni példának azt, hogy egyetlen — vizeletbe mártott — preparált papírcsik elegendő kvalitatív információt ad a vizelet hét komponenséről. Ilyen példákat sorolhatnék. Én magam a vizelemzésre specializáltam magamat. De a kezdet kezdetén ott volt Fritz Feigl, aki azután még egyszer visszajött pár hónapra.

Később én írtam a Héber Enciklopédiába a Feiglről szóló címszót.

Most akkor felteszem a kérdést, hogyan lesz valaki professzor a Jeruzsálemi Héber Egyetemen?

Egy produktív kutatócsoport vezetője voltam egy évtizeden keresztül, hetven eredeti publikációm volt, megérett rá a helyzet.

Hány professzor van a Jeruzsálemi egyetem kémia szakán?

A divízióban professzor és senior lecturer összesen mintegy hatvan és a mi szerves kémia departamentünkben tizenkettő. Minden fontos kutatási iránynak van professzora és valamennyi professzor teljesen független. Most egy átstrukturálódás van folyamatban, bizo-

nyos létszámcsoökkentés is lesz. Ezt az teszi lehetővé, hogy elég sokan megyünk nyugdíjba a közeli években és azt alaposan meg kell fontolni a divízióban, hogy milyen új szakmák számára biztosítson katedrát az egyetem.

Mi a dolga az egyetemi tanárnak a Jeruzsálemi Egyetem kémia szakán. Pontosabban: mi volt annak idején a hatvanas évek végén, amikor kezdő professzor voltál és mi mostanában?

Egy professzornak két dolga volt akkoriban és van mostanság is: tanítás és kutatás. Van azért egy kis különbség, nevezetesen az, hogy akkoriban a laborvezetés munkája teljesen a professzorra hárult, napjainkban viszont ehhez megfelelő asszisztenciát kap. Tizenkét hallgatóra jut egy asszisztens, ami hallatlanul intenzív foglalkozást tesz lehetővé. A laborvezető professzor nemcsak az indexet írja alá a félév végén, hanem minden alkalommal teljes időben jelen van a laboratóriumban.

Hány hallgatótok van a kémia divízióban ?

Évenként 120 hallgatót veszünk fel.

Ez hallatlanul nagy szám. Tudtommal Tel-Avivban is van kémikus képzés. Minden jelentkezőt felvesztek?

Természetesen nem, túljelentkezés van és a jelentkezők felvételi vizsgát tesznek. A kérdés persze az, hogy ki a jelentkező és ki a túljelentkező? Nem a szakmai szereplés számít a felvételnél, hanem az ún. pszichometria teszt. Ezt központilag fogalmazzák meg és értékelik ki. A kiértékelés tulajdonképpen az összes jelentkező sorbaállítása. Miki fiam pár éve ezen a teszten 670 pontot ért el, ami azt jelenti, hogy az évben Izraelben az összes egyetemre jelentkező felvételiző 3%-a ért el nála jobb, 4%-a vele azonos eredményt és 93% volt nála gyengébb. Ez az eredmény nem lett volna elégséges ahhoz, hogy az orvosi vagy a jogi karra felvegyék, ha éppen oda jelentkezett volna. Szóval az ifjúság körében vannak a miénknél népszerűbb szakmák is. Kémikus lehetett volna a fiam, de őt más szakterület vonzotta. Mindezt azért mondtam el, hogy érzékeld, milyen kemény kiválogatási technikával biztosítják az egyetemek hallgató anyagának színvonalát.

A világ tudományában és technikájában most arányváltás van, a biotech és a hightech tör előre és éppen a kémia terhére. Ebből a szempontból nézve — ne haragudj, hogy még egyszer mondom — a 120 fő feltűnően nagyoknak tűnik.

Ez igaz. Ne feledd, hogy Izraelnek van egy saját nyersanyagbázisán (a Holt-tengeren) nyugvó és expandáló vegyipara. Izrael a világon a második legnagyobb brómtermelő ország, és erre a brómtermelésre alapozódik egy finom szerveskémiai ipar, amely szerves brómvegyületeket állít elő. Izraelnek figyelemreméltó műtrágyaipara van és sok kémikust foglalkoztat gyógyszeripara is.

Mi az oktatás nyelve?

Természetesen a héber.

Hogy csináltátok meg a kémia héber nomenklatúráját?

A periódusos rendszer bizonyos elemeinek eleve volt héber nevük (vas, réz stb.), bizonyos kémiai transzformációknak és manipulációknak szintén (párolgás, kondenzáció, olvadás...), megint más elnevezéseket egyszerűen átvettünk az angolból (a pH például piécs), a szerveskémia teljes egészében a IUPAC nomenklatúrát használja. Mindezek felett órkodik a Héber Nyelvi Akadémia, amelynek elnöke — Jozsua Blau professzor — természetesen magyarajkú. Egy kis túlhebraizálás is előfordult...Megjegyzem, hogy ha egy új professzor, vagy vendégprofesszor angolul tartja meg előadásait, az semmiféle problémát nem okoz.

Ennyit az egyetemi tanár oktatási tevékenységével kapcsolatos dolgokról. A szakmai nevezéktan átvész a professzori élet másik oldalára, a tudományos kutatásra.

A Jeruzsálemi Egyetem nem gazdag. A fizetések nem magasak. A kutatás finanszírozásához szükséges alapokat más forrásból kell megszerezni. Viszont az egyetem finanszírozza azt, hogy a professzorok szakmájuk világ szintű fejlődésével lépést tarthassanak. Ennek két eszköze van. A szakmai szinttartás egyik fontos eszköze: részvétel fontos nemzetközi tudományos kongresszusokon. Az egyetem fedezi a részvétel költségeit. Evégből minden professzornak nyit egy devizaszámlát, és oda évente bizonyos, meghatározott összeget befizet. Ezt az összeget más célra nem szabad igénybevenni. Viszont senki bele nem szól abba, hogy a professzor hányszor és hova utazik, feleségével megy, vagy egyedül, a Ritzben száll meg, vagy egy háromcsillagos szállodában, egyáltalán elutazik-e adott évben vagy sem. A fel nem használt összeg akkumulálódik.

A másik eszköz a más országokban is ismert sabbatical rendszer. Ez négyéves ciklusonként lehetővé teszi a professzornak azt, hogy nyolc hónapot külföldi tudományos intézményben töltsön. Ott ahol akar — ebbe az egyetem nem szól bele. Erre az időre nincs oktatási kötelezettsége, de ez mégsem fizetéses szabadság, mert az egyetem fizeti az oda-vissza utazás költségét és figyelembe veszi, hogy olyan országba megy a professzor, ahol a megélhetési költségek nagyobbak, mint Jeruzsálemben. Az otthoni fizetésének akár kétszerese is lehet a havi támogatás a sabbatical nyolc hónapja alatt. Míg egyes országokban az egyetemek kikötik, hogy a sabbaticalen levő professzor nem vállalhat munkát, ilyen megkötés nálunk nincsen.

Hol, merre jártál sabbaticalen?

Kétszer jártam az Egyesült Államokban, az egyik alkalommal még fizetés nélküli szabadságot is igénybe véve meghosszabbítottam ottlétemet egy évvel. Háromszor voltam Dél-Afrikában és mint említettem, nemrég Grazban is töltöttem egy szemesztert. Az utolsó sabbaticalra Ausztráliába Canberrába mentem, ahonnan ez év elején tértem haza Jeruzsálembe.

Említetted, hogy rövidesen nyugállományba vonulsz. Neveltél utódot?

Nem hiszem, hogy az általam folytatott kutatási területre ma is kineveznének professzort ezen az egyetemen, mert mint mondtam, az analitikai kémiában a kutatás súlypontja áthelyeződött a műszeres analízisre, behatolt ide az elektronika és mikroelektronika, megszületett a számítástechnika, remek szenzorokat dolgoztak ki és ezeket analitikai rendszerekké rakták össze. Szóval az analitikai kémiában — mint tudományban — olyasmiről következett be, amit titrálásról átcsapásnak nevezünk. Ennyit az utódlásról.

Az izraeli egyetemek irtóznak a beltenyészettől. Ez azt jelenti, hogy ha már definiálták azt a tudományterületet, amelyre professzort keresnek, akkor a pályázók közötti rangsorolást és a végső választást nem az egyetem végzi, hanem mérvadó, minden szempontból teljesen független, külföldi tudósokból álló ad hoc testület. Az egyetemi tanárok kinevezésekor ugyanis a szakmai szempont mérvadó, és csak a szakmai kiválóság, az addig felmutatott tudományos produkció számít. Egy Izraelben végzett fiatalembernek semmilyen esélye nincs arra, hogy kinevezzék, ha nem töltött éveket külföldön más intézményeknél és híreétől nem visszhangzik a világ. Még ezek között is válogatnak. Az egyetem még a kinevezést követően, a gyakorlatban is meg akar győződni a választás helyességéről. A professzor teljes jogkörrel kezd és végzi munkáját, de véglegesítése (tenure) még 5—6 évet várat magára.

Mostanában csaknem minden évben találkozunk idehaza Magyarországon.

Gyógyfürdőbe járok ilyenkor Hévizen. Ettől függetlenül, mindig figyelemmel kísérem a magyarországi fejleményeket és ezekről időnként rövid olvasói leveleket írok magyar lapokba. Merem remélni, hogy ezek a megjegyzéseim nem haszontalanok...

Benedek Pál

Megtévesztettek és megtévesztők

Néhány megjegyzés Huszár Tibor: A hatalom rejtett dimenziói c. könyvéhez

Huszár Tibor közelmúltban megjelent érdekes könyvének¹ egyik alfejezete a következő címet viseli: „Az 'akció' lefüggönyözöttsége; a megtévesztettek és a megtévesztők.”² Ebben az alfejezetben többek között ez olvasható:

„Az is érthető, hogy az Akadémia alapításának 150. évfordulója alkalmából 1975-ben megjelentetett — egyébként kiváló tudománytörténeti — opus³¹² e korszakkal foglalkozó fejezetének szerzője — nem utolsósorban fontos dokumentumok hozzáférhetetlensége okán — nem irta (írhatta) meg a teljes igazságot.” (312 A Magyar Tudományos Akadémia másfél évszázada 1825—1975. Főszerkesztő Pach Zsigmond Pál. Bp. 1975.)

Am a rendelkezésre álló dokumentumok félreértelmezése nehezen védhető történetiről gesztus. Csonkítatlanul idézem a Pártkollégium ülését bemutató részt, s a »stilizált« idézetet. »A szocialista társadalom építésének felgyorsuló üteme, az Akadémián belül jelentkező változtatási törekvések 1949 közepén előtérbe állították az Akadémia átszervezését. 1949 júniusában a Tudományos Tanács Pártkollégiuma elemezte az Akadémia belső helyzetét abból a szempontból, hogy újjáalakulásához megérték-e a feltételek, az Akadémia átszervezése esetén át tudja-e venni a kutatástrányító központ szerepét, 'alkalmas-e a jelenlegi helyzet arra, hogy az Akadémia beleegyezésével, annak elavult szerkezetét megváltoztassuk és a Tudományos Tanáccsal összeolvasszuk?' A helyzetelemzés az Akadémián belül végbement változásokat úgy értékelte, hogy a Tudományos Tanács az akadémikusok tekintélyes részében elismerést váltott ki, közeledtek a párt tudománypolitikájához, az országban bekövetkezett gyors átalakulás különösen szembetűnővé teszi az Akadémia egy helyben topogását, az Akadémián belül is vannak erők, amelyek szorgalmazzák az Akadémia megújulását. A helyzetelemzés arra a következtetésre jutott, hogy 'az Akadémia összfel szívesen határozná el, hogy a múlt század első fele tudományos feladatainak és az akkori tudomány iránt érdeklődő társadalom igényeinek megfelelő szervezeti szabályzatát átalakítja a mai megváltozott viszonyok követelményeinek megfelelő módon.«³¹³ (Kiemelés H. T.) (313 Kónya Sándor: Az Akadémia újjáalakulása és működése 1957-ig. In: Az MTA másfél évszázada. I.m. 366.)

„Az MIT Pártkollégiumának állásfoglalásában magunk ilyen idézettel nem találkoztunk. Továbbá: minden áttalunk ismert s az ominózus fejezet szerzője számára az Akadémia Levéltárában már a 70-es években hozzáférhető, e kérdéskörben, ebben az időszakban megfogalmazott titkosított dokumentumból az idézett állítással ellentétes útmutatás olvasható ki”.³¹⁴ (314 Javaslat a Politikai Bizottság (Titkárság) számára a Magyar Tudományos Akadémia hely-

zetének megváltoztatása tekintetében. MTA Lt. MTT 3/5, továbbá Javaslat a Magyar Tudományos Akadémia és a Magyar Tudományos Tanács átszervezése tárgyában + Mellékletek. Uo.)

Ha figyelmesen elolvassuk a Huszár Tibor által idézett szöveget, akkor megállapíthatjuk, hogy az az állítás, amely szerint „az Akadémia ősszel szívesen határozna el...” nem az én állításom, hanem a korabeli helyzetelemzést készítő következtetése. Az idézet annak a pártkollégiumi anyagnak az előterjesztéséből való — amely elkerülhette Huszár Tibor figyelmét —, amelynek határozataira a 311. számú jegyzetében hivatkozik (MTA Lt. MTT 1/7).

Könyvének 110. oldalán a szerző ezt írja: „Az előterjesztés szövege nem őrződött meg, de az rekapitulálható egy későbbi változat alapján”.³

Az 1949. június 18-i pártkollégiumi ülés első napirendi pontja „A Magyar Tudományos Akadémia helyzete” volt. Előadó: Alexits György. Az előterjesztésben többek között ez olvasható:

„Az Akadémia káderhelyzete:

Világos, hogy a Tudományos Tanács és az Akadémia együttes fenntartásának csak akkor van értelme, ha a megfelelő új szervezeti szabályzattal bíró Akadémia még mindig nem volna kormányozható. Ennek megítélésére át kell tekintenünk az Akadémia tagjait politikai szempontból.

Az Akadémiának jelenleg papíron 264 tagja van.

Ezek közül 7 halott, 21 elaggott, 2 súlyos beteg, 2 régebben külföldön él, 17 disszidens, 4 fegyházban ül.

Marad tehát legfeljebb 211 tényleg működőképes tag.

Ha ezek politikai, különösen tudománypolitikai magatartását tekintjük, akkor a helyzet következőképpen alakul:

31 MDP tag, akik közül csak néhány igazi kommunista, de mindegyikre feltétlenül számíthatunk a pártfegyelem alapján.

A megmaradó 180 tag közül 44 feltétlenül jóindulatú, a népi demokráciával minden tekintetben kollaborál, 72 semlegesnek mondható, ezek részben teljesen és őszintén apolitikusok, részben pedig olyan opportunisták, akik nem ellenségesek a népi demokráciával szemben, de polgári gondolkodásuk miatt egyéb kérdésekben inkább opportunizmusból, mint meggyőződésből követnek bennünket. 53 határozottan ellenséges gondolkodású, 11 magatartása pedig felderítetlen.

Tegyük fel, hogy ez utóbbi is ellenségesen viseltetik velünk szemben. Ez esetben az együttműködő és az MDP tagok létszáma 75, amivel szemben legfeljebb 64 valódi ellenség áll. Ha viszont a 72 semlegest pesszimizstikusan ítéljük meg, és a felét a reakcióhoz számítjuk, ami mindenestre túlzás, még akkor is a következő helyzet mutatkozik meg:

A Párt az Akadémia mindennemű átszervezése nélkül, a legpesszimiztább számítás szerint is erős 50 %-os sikerre számíthat egy esetleges szavazásnál. Ha ehhez hozzávesszük a szervezetségünkben rejlő erőt, az akadémikusok hihetetlen opportunizmusát, valamint azt a többletet, amit egy akció jó előkészítése számunkra jelenthet, nem látszik túlzottnak az a feltevés, hogy az Akadémia őszi gyűlésén döntő fölényt érhetünk el. Valószínű tehát, hogy az Akadémia ősszel szívesen határozna el, hogy a múlt század első fele tudományos feladatainak és az akkori tudomány iránt érdeklődő társadalom igényeinek megfelelő szervezeti szabályzatát átalakítja a mai megváltozott viszonyok követelményeinek megfelelő módon. Teljesen elég tehát csupán az elavult szervezeti szabályzat megváltoztatását kívánni, mert ezzel a lépéssel az Akadémia minden erőszak alkalmazása nélkül a kezünkbe adja a megoldás kulcsát.” (A kiemelés K. S.)

A vitatott kérdés lényegét Huszár Tibor a következőkben határozza meg: „a Széchenyi István alapította Akadémia belső kezdeményezésre — a reformot pártoló akademikusok elképzelése szerint — újult-e meg, vagy 1949-ben a folyamatosság látszatát megőrizve, belső erőket is felhasználva az új hatalom *bekebelezte, államosította-e* az Akadémiát?”.⁴ A szerző azt a következtetést vonta le, hogy én elfogadtam „azt a scénáriót, amelyet a történések szimulálása érdekében a folyamat igazi irányítói megalkottak”. Azaz a „stilizált” idézettel azt sugalltam, hogy az Akadémia belső kezdeményezésre — a reformot pártoló akademikusok elképzelései szerint — alakult át.

Nézzük meg a szerző által tanulmányomból idézett egyik mondatot a fent említett helyzetelemzésből: „alkalmas-e a jelenlegi helyzet arra, hogy az Akadémia *beleegyezésével* annak elavult szerkezetét megváltoztassuk és a Tudományos Tanáccsal összeolvasszuk”. Ez az idézet szerintem azt érzékelteti: a Pártkollégiumon azt mérlegelték, hogy az Akadémia kommunistái vagy az MDP tagok — ahogyan Alexits árnyalta a képet — végre tudják-e hajtani az átszervezéshez megnyerhető pártonkívüliek segítségével az összeolvasztást, *formailag lehetőleg legális úton*. („az Akadémia *beleegyezésével*...”) Ebből az idézetből rendkívül nehéz azt a következtetést levonni, hogy az akciót az akademikusok kezdeményezésére vagy Huszár Tibor kifejezésével élve „az Akadémia tudós tagjainak” irányításával a hatalom, a párt beavatkozása nélkül akarták vagy hajtották végre.

Kónya Sándor

JEGYZETEK:

- 1 Huszár Tibor: A hatalom rejtett dimenziói. Magyar Tudományos Tanács 1948—1949. Akadémiai Kiadó 1995.
- 2 I.m. 115.
- 3 Az előterjesztés szövege megtalálható az MTA Levéltárában (MTT 1/7), xerox-másolata megtekinthető a Magyar Tudomány szerkesztőségében.
- 4 Huszár Tibor: i.m. 116.

Julia Marton-Lefèvre*

Az ICSU kutatási és megfigyelési programjai a földi rendszerek területén

A földi rendszer (Earth System) működésének és az azt befolyásoló emberi tevékenység módjának megértésére törekvő nemzetközi kutatási programok és megfigyelési rendszerek a nemzetközi együttműködés bonyolult — bár logikus — kirakós játékanak részeit képezik, ahol az egyes darabok ténylegesen egymáshoz illeszkednek. A nemzetközi együttműködés meglehetősen szerencsétlen jellegzetessége, hogy minden új tevékenységét olyan betűszó — kódnév — keresésével indítja, amely elég jól hangzik ahhoz, hogy a tevékenység résztvevői, és különösen azok, akik a finanszírozást biztosítják, könnyen megjegyezhessek. Ebben az ismertetésben számos ilyen betűszó szerepel majd, amiért előre is elnézést kérek. A bürokrácia erdején átlépve azonban a lényeg az, hogy a világ tudósai az elmúlt 30 év során megoldották egy olyan átfogó, globális tevékenység megszervezését, amely annak a kérdésnek a megválaszolását tűzte ki célul, hogy hogyan lehet bolygónkat jobban megérteni.

A programok támogatói

ICSU

Először is szeretném bemutatni azokat a különböző nemzetközi szerveket, amelyek a darabok összeillesztéséért felelősek. Önző módon saját szervezetemet, az ICSU-t, a Tudományos Uniók Nemzetközi Tanácsát (International Council of Scientific Unions) veszem elsőként, egyszerűen azért, mert ez az egyetlen szervezet, amely a tudósok érdekeit képviseli ebben a kirakós játékban. Az ICSU-t a Nemzetközi Kutatási Tanács alapította 1919-ben, és

* A szerző az ICSU ügyvezető igazgatója. A szöveg az 1994. szeptember 6-án, a British Association Annual Festival of Science rendezvényen elhangzott előadás rövidített változata.

1931-ben vette fel a Tudományos Uniók Nemzetközi Tanácsa elnevezést. Az ICSU olyan nemzetközi, nem kormányzati és ennek következtében független szervezet, amelynek elsődleges célkitűzése a nemzetközi tudományos tevékenység ösztönzése az emberiség javára. Míg más területeken számos szervezetet hoztak létre a tudomány specifikus területeinek képviselőire, az ICSU alapító atyái — bölcsen — *egyetlen szervezet* égisze alatt kívánták összehozni a tudományágakat és a nemzeti érdekeket a természettudományok terén. Ez a döntés az ICSU erejének lényeges forrása.

Az ICSU tagjai 92 ország tudományos akadémiái vagy hasonló testületei és 23 tudományág Nemzetközi Tudományos Uniói, a csillagászatától a geológiáig. Számos unióbeli tagunk — a földrajz, az antropológia és a pszichológia területén — biztosítja az olyannyira szükséges hidat a humán tudományágakhoz. Az ICSU tagok komplex hálózatát 29 társult tag egészíti ki olyan területeken, amelyek fontos kapcsolatban állnak az ICSU tevékenységével.

Az egyes tagintézmények tökéletesen alkalmasak arra, hogy saját maguk dolgozzanak egy adott tudományágban, akár nemzeti, akár nemzetközi szinten. Az ICSU szerepe akkor válik fontossá, amikor az adott területen folyó tevékenység közös törődést igényel vagy pedig interdiszciplináris jellegű. Ily módon az ICSU kezdetétől fogva erőteljes kampányt folytat a tudomány egyetemessége elvének megerősítése, a tudományos tevékenység szabadsága és a tudományos adatokhoz és információkhoz való könnyű hozzáférés érdekében. Az egyéb, közös kezelést igénylő tevékenységek közé tartozik a tudományok oktatása, a tudomány és technológia szintjének javítása a fejlődő országokban és végezetül támogatás nyújtása a tudományos közösségek számára Kelet-Európában és a volt Szovjetunióban. E tevékenységek alapvető mechanizmusaként létrehozták az ICSU interdiszciplináris testületeit. A legutóbbi ülés szakaszpontjából azok az elmúlt 30 év során létrehozott bizottságok emelhetők ki, amelyek az antarktiszi, az óceáni és a világűrbeli kutatásokkal foglalkoznak, valamint a Környezeti Problémák Tudományos Bizottsága (Scientific Committee on Problems of the Environment; SCOPE), amelynek elsődleges célja a környezet szempontjából jelentős problémák megoldása, és a velük kapcsolatos értékelések vagy helyzetjelentések elkészítése. A SCOPE munkáját eddig több mint 50 könyvben dokumentálták, ezek közül több kiadvány a politikusok figyelmét hívta fel olyan kulcsfontosságú problémákra, mint például az üveg-házhatalású gázok és a nukleáris háború környezeti következményei.

Ezen interdiszciplináris testületek mellett, amelyek közül több mint 20 jelenleg is aktív tevékenységet folytat, az ICSU hosszú ideje részt vesz a környezettel kapcsolatos globális programok beindításában. A Nemzetközi Geofizikai Év az 1950-es évek derekán, a Nemzetközi Biológiai Program (1964-től 1974-ig), valamint a Globális Atmoszféra Kutatási Program (az 1970-es években), mind olyan programok számára jelölték ki az utat, amelyek az itt ismertetésre kerülő kirakós játék darabjait képezik. E munkában tudósok ezrei vesznek részt a földgolyó minden részéről a tudomány közös nyelve, a bolygónk megértésére irányuló közös kíváncsiság, továbbá azon közös felfogás által vezetve, hogy a tudomány valóban nemzetközi tevékenység.

ENSZ szervezetek

Már röviddel az Egyesült Nemzetek szervezetének és szakosított intézményeinek létrehozását követően szoros kapcsolatok alakultak ki az ICSU független tudósai és az ENSZ tudományban érdekelt kormányközi szervezetei között. Az UNESCO az *egyetlen ENSZ szervezet*, amelynek elnevezése is tartalmazza a *tudomány* szót. 1946. évi megalapítását követően majdnem azonnal formális kapcsolatokat alakított ki az ICSU-val, amely jelenleg is az UNESCO vezető tudományos tanácsadója. A WMO-t 1951-ben hozták létre az ENSZ szervezeteként, bár a világ meteorológusai már a múlt század óta formálisan együttműködtek. Az IOC az UNESCO-val áll kapcsolatban és az óceánnal kapcsolatos kormányközi problémákat kutatja,

a FAO pedig az ENSZ élelmiszerügyi és mezőgazdasági szakosított intézménye. Az UNEP-et, az ENSZ Környezeti Programját 1972-ben hozták létre közvetlenül a Stockholmi Konferencia után, és az ENSZ-en belüli környezeti tevékenységek fókuszpontjaként szolgál. Mindezen szervezetek döntéseiket közel 180 kormány vitája után kormányonként egy szavazat leadásával hozzák. Esetenként tudósokat is találunk e kormányközi szervezetek nemzeti delegációiban, de ilyen alkalmakkor a legtöbb esetben a tudomány nem hallatja hangját közvetlenül. Az ENSZ-szel szoros kapcsolatban álló, az ICSU-hoz hasonló nemzetközi szervezetek, továbbá nemzeti szinten az akadémiák és a kutatási tanácsok feladata annak biztosítása, hogy — a színpad mögött — a tudomány kellő meghallgatásra és megfelelő szerepkörre találjon e kormányközi szervezetek programjaiban és költségvetésében.

A kormányközi rendszer időszakonként nagy konferenciákat rendez — pl. 1990-ben a Második Éghajlati Világkonferenciát támogatta az ICSU és 5 ENSZ szervezet, és 1992-ben pedig Rio de Janeiróban a környezet problémáit a fejlődés problémáihoz kapcsolták hozzá.

Az UNCED, az ENSZ Környezeti és Fejlesztési Konferenciája nemcsak a fizikális környezet meghatározó kérdéseivel foglalkozik (földterület, víz, éghajlati változás és biodiverzitás), de a fejlődés olyan problémáival is, mint a népesség és az erőforrások felhasználása, a szegénység, a humán egészségügy és az oktatás. A tudományos közösség nyomásának köszönhetően különös figyelmet fordítottak a tudományok szerepére a fenntartható fejlődésben. Az ICSU 1990-ben kapott felkérést arra, hogy tudományos tanácsadói szerepet töltsön be az UNCED mellett. Az általunk összeállított, „A tudomány teendője a környezetvédelemben és a fejlődésben” című kiadvány rögzítette a tudományos közösség részéről azt a kötelezettségvállalást, hogy erőteljesen munkálkodjon a környezet és a fejlődés problémáin. A „Tudomány teendője” című dokumentumunk szorosabb integrációra szólít fel a természet- és a társadalomtudományok művelői körében, valamint a tudósok és a politikusok között. Az UNCED eredménye az ambíciózus *Agenda 21* című, a bolygó jövőjével foglalkozó részletes ajánlást gyűjtemény, amely ugyan még távol áll a megvalósítástól, de az abban felvetett problémák és javasolt megoldások szerepelnek a legtöbb nemzeti és nemzetközi szintű akcióprogramokban.

ISSC

A társadalomtudományokkal való integráció vonatkozásában — amely a környezettel kapcsolatos globális programok végrehajtása érdekében szükséges — fontos partner a Nemzetközi Társadalomtudományi Tanács (International Social Science Council; ISSC), amelyet 1952-ben alapítottak a társadalomtudományok és alkalmazásai fejlesztése érdekében.

Egyéb szervek

A környezettel foglalkozó nemzetközi testületek jegyzéke nem lenne teljes a két ENSZ szervezet által létesített, az éghajlat változásai Kormányközi Testülete (Intergovernmental Panel on Climate Change; IPCC) elnevezésű szervezet említése nélkül, amelynek feladata a klímaváltozási helyzet felmérése és a reagálási stratégiák megfogalmazása. Meg kell említenünk továbbá a klímaváltozásról, a biodiverzitásról és az elszívtagosodásról szóló egyezmények támogató mechanizmusait, valamint a Globális Környezeti Alapot (Global Environment Facility; GEF), ezek mindegyikét az UNEP, a Világbank és az ENSZ Fejlesztési Programja (United Nations Development Programme; UNDP) közösen támogatja.

Míg a nemzetközi együttműködés korai éveiben az ENSZ és a független, nem kormányzati szektor udvariasan távol tartották magukat egymástól, bolygónk megértésének problémáit feldolgozva, a közöttük folyó együttműködés az elmúlt évtizedek realitásává, és minden bizonnyal a következő évtizedek ígéretévé vált.

Bolygónk megértése a tudomány feladata

Négy fő kutatási programot és három megfigyelési rendszert szeretnék ismertetni, amelyek mindegyike kapcsolatban áll egymással és legalább egy anyaszervezettel, és amelyek mindegyike a kirakós játék egy-egy darabkájának minősül. Mindennek eredménye egy olyan globális és rendszeres tevékenység, amelyet soha azelőtt meg nem kíséreltek, különösen nem olyan fontos célkitűzéssel, mint bolygónkon az élet fennmaradása.

A Világ Éghajlata Kutatási Program

E nemzetközi programok közül a legrégebbi a Világ Éghajlata Kutatási Program (World Climate Research Programme; WCRP), amely annak a Globális Atmoszféra Kutatási Programnak (Global Atmospheric Research Programme; GARP) közvetlen jogutódja, amelyről korábban már említést tettem, és amely jelentős javulásokat eredményezett az időjárási előrejelzésekben. Erre épülve a WCRP 1979-ben indult be az ICSU és a WMO közös tevékenységként. 1993-ban az ENSZ család részéről egy harmadik partner is csatlakozott, nevezetesen az Oceanográfiai Kormányközi Bizottság (Intergovernmental Oceanographic Commission; IOC), az óceánok jelentőségét demonstrálva az éghajlati rendszer megértése kapcsán.

A WCRP annak megállapítására törekszik, hogy az éghajlatot milyen mértékben lehet előre jelezni, és hogy az emberi tevékenységek hogyan befolyásolják az éghajlatot. Ennek megvalósítása érdekében két kulcsproblémát kezeltek kiemelten: a felhők milyen hatással vannak a sugárzásra, és az óceánok hogyan befolyásolják az éghajlatot. A WCRP kutatási projekteket e problémák és számos kapcsolódó kérdés megoldása érdekében állították össze. Ezek közül az első a Nemzetközi Műholdas Felhő-Klimatológiai Projekt volt (International Satellite Cloud Climatology Project; ISCCP), amely már lezárult és az eredményeket két évvel ezelőtt publikálták. Ez a projekt lehetővé tette a klimatológusok számára, hogy felbecsüljék a felhőtakaró megváltozása okozta eltérést a bolygónak a Nap általi felmelegítésében.

Az óceánokra nézve a WCRP két projektet állított össze. A Tropikus Óceán és Globális Atmoszféra (Tropical Ocean and Global Atmosphere; TOGA) Program a csendes-óceánbeli El Niño jelenségre és az indiai-óceánbeli monszunra koncentrált. Mindkettő tekintetében az alapot a hullámterjedésre alapozott dinamikai elméletek képezték. A nemrégiben befejeződött TOGA ezt az elméletet tesztelte és alapvetően helytállónak találta. A megszerzett tapasztalatok fektették le az El Niño és a kapcsolódó évközi változások működési előrejelzésének alapjait a globális éghajlatban. A legfrissebb tanulmányok kimutatták, hogy a gazdálkodó tevékenységben jelentkező haszon messze meghaladja az előrejelzés-készítés költségeit. Az ebből és a más tevékenységekből származó adatok segítettek abban, hogy a kutatók bővíthessék vizsgálataikat és tökéletesíthessék előrejelzési modelljeiket.

A WCRP második oceanográfiai projektje, a Világóceánok Cirkulációs Kísérlete (World Ocean Circulation Experiment; WOCE), amely azt a globális cirkulációt vizsgálja, amely erős befolyással lehet a dekadikus fluktuációkra attól a ténytől függően, hogy a nagy mélységeket elérő óceáni áramlások miként cirkuláltatják globálisan a hőt és az édesvizet. A WOCE-t ezen áramlások feltérképezésére és modellezésére tervezték. A projekt várhatóan 1997-ben fejeződik be, de máris mutatkozott néhány izgalmas előzetes eredmény. Az Európa és Izland közötti mérések pl. azt mutatják, hogy az óceán sótartalma (vagyis, hogy a tengervíz mennyire hígítja fel az édesvizet) jelentősen csökkent az elmúlt 15 év során. A legújabb elméletek azt sugallják, hogy az ilyen változások a dekadikus éghajlati fluktuációk jó részéért felelős globális tényezők részei.

A legújabb modelleredmények szerint az Atlanti-óceán észak-keleti térsége a hosszú távú éghajlati változás bölcsője; az óceánáramlások periodikusan szállítják az édesvizet az Északi-sarktól a Déli-sarkig és vissza. Úgy tűnik, hogy a WOCE egy ilyen esemény születését ragadta meg. Mindez segít megjósolni az üvegházhatásnak tulajdonítható globális változást (100 évre előre) azáltal, hogy a kutatók számára adatokat biztosít a globális óceánmodellek tökéletesítéséhez. Gyakorlatilag a világ összes oceanográfiai szervezete és intézménye egyetértett arról, hogy segítséget nyújtson a WOCE tevékenysége számára, kutatóhajókat, bójákat, felszíni és víz alatti fúrógépeket, áramlásmérőket, árapálymérőket és egyéb eszközöket bocsátva rendelkezésre.

Az éghajlat megértése és előrejelzése körüli bizonytalanságokat jelzi annak módja is, ahogyan a hó és a pára a légkörbe kerül, és hogy a felhők milyen szerepet játszanak ennek során. Ezért a WCRP egy másik kutatása a Globális Energia és Víz Ciklusra (Global Energy and Water Cycle; GEWEX) koncentrál, azzal a céllal, hogy megértse, hogy a napenergia globális teljesítménye a változó légkörrel és földfelszínnel együtt mennyiben befolyásolja a globális hidrológiai ciklust, a felhőképződést, a párolgást és az esőzést. Ez a program is számos, egyre igényesebb területi megfigyeléstől és kutatási tevékenységtől függ. A WOCE és a GEWEX világosan demonstrálja, hogy a WCRP különböző projektjei mennyire kapcsolódnak egymáshoz annak érdekében, hogy az éghajlattal kapcsolatos átfogó ismereteink javuljanak.

Egy további WCRP kutatási projekt az Északi-sarki Éghajlati Rendszerekkel és különösen azzal foglalkozik, hogy ezek hogyan irányítják a mélyvizet, az édesvizet és a jég keveredését és kiáramlását az Északi-sarktól az Atlanti-óceán északi részébe. Ennek során bójakielhelyezéssel járnak el az egész világóceán cirkulációjának tanulmányozása kapcsán. A hatékony globális éghajlati számítógépes modellek elkészítése érdekében az is szükséges, hogy megbízható leírással rendelkezünk a sztratoszféra legfelső rétegeiről (10–80 km-rel a földfelszín felett). A Sztratoszférikus Eljárások és Éghajlati Szerepük (Stratospheric Processes and their Role in Climate; SPARC) c. tevékenység tanulmányozza majd, hogy a dinamikai, fizikai és kémiai folyamatok milyen kölcsönhatásban vannak a sztratoszférában és milyen hatást gyakorolnak a globális éghajlatra. Végezetül, a WCRP jelenleg állít össze egy ambiciózus új tanulmányt az Éghajlati Változékonyságról és Előrejelzésről (Climate Variability and Predictability; CLIVAR) annak érdekében, hogy feltárja a kapcsolatot az olyan éghajlati variációk között, amelyek emberi tevékenység által okozott természeti változékonyság és hosszú távú trendek eredményei. A CLIVAR lesz a TOGA, a WOCE és a GEWEX természetes jogutódja.

Nemzetközi Geoszféra Bioszféra Program

A WCRP kidolgozása során az ICSU-hoz tartozó kutatók fokozatosan foglalkozni kezdtek a szárazföld, a víz, az ásványi anyagok és az egyéb természeti erőforrások egyre növekvő olyan emberi felhasználásával, amely a levegő, a víz és a talaj megváltozott kémiai összetételéhez, valamint a természetes ökoszisztémák megváltozott struktúrájához és funkcionálásához vezet. Intenzív tervezési fázis után 1986-ban indította be az ICSU a Nemzetközi Geoszféra Bioszféra Programot (International Geosphere Biosphere Programme — IGBP) a globális változás tanulmányozására.

Az IGBP a WCRP olyan kutatási társprogramjának tekinthető, amely a rendszer fizikai tényezőivel foglalkozik. Úgy tervezték meg, hogy a WCRP eredményeire építsen az olyan éghajlati problémák megértéséhez szükséges visszajelzések megismertetésével, mint az üvegházhatás és az ózonlyuk következményei. Az IGBP különleges figyelmet szentel az olyan szárazföldi és tengeri biológiai, kémiai és fizikai folyamatoknak, amelyek a légkörben lévő kémiai anyagok globális megoszlásának változásait vezérlik. Az a cél, hogy leírják és megértsék az olyan interaktív fizikai, kémiai és biológiai folyamatokat, amelyek a teljes földi rendszert szabályozzák, az ebben a rendszerben történő változásokat és azt, hogy ezeket az emberi

tevékenység milyen módon befolyásolja. Az IGBP-ben az ICSU szorosan együttműködik a már említett összes többi nemzetközi szervezettel.

Jelenleg az IGBP hat kulcskérdés köré szerveződik, amelyekre a választ hat projekt keresi. A hat kérdés és a hozzájuk rendelt hat projekt a következő:

— A globális légkör kémisége hogyan szabályozott és mi a biológiai folyamatok szerepe a ritka gázok képződése és felhasználása során? → Nemzetközi Globális Légkörkémiai Projekt (International Global Atmospheric Chemistry Project; IGAC);

— A globális változások milyen hatással vannak a földi ökoszisztémákra? → Globális Változás és Földi Ökoszisztémák (Global Change and Terrestrial Ecosystems; GCTE) projekt;

— A vegetáció milyen kölcsönhatásban van a hidrológiai ciklus fizikai folyamataival? → Hidrológiai Ciklus Bioszférabeli Vonatkozásai (Biospheric Aspects of the Hydrological Cycle; BAHC) projekt;

— A földhasználat, a tengerszint és az éghajlat változásai hogyan módosítják a parti ökoszisztémákat és mik a szélesebb következmények? → Föld-Óceán Kölcsönhatás a Parti Övezetben (Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone; LOICZ) projekt;

— Az óceán biogeokémiai folyamatai hogyan befolyásolják és reagálnak az éghajlati változásra? → Közös Globális Óceánáramlási Tanulmány (Joint Global Ocean Flux Study; JGOFS);

— Milyen jelentős éghajlati és környezeti változások történtek a múltban és mik ezeknek az okai? → Múltbeli Globális Változások (Past Global Changes; PAGES) projekt.

Külön szimpóziumot szenteltek az IGBP kutatás eddigi eredményeinek, melyek közül csak néhányat említenék. A GCTE projekt vizsgálja a CO_2 -csökkenést, megkísérelve megmagyarázni az összefüggést a CO_2 -szint emelkedése és a növényzet növekedése között. Választ keresnek arra a kérdésre, vajon a CO_2 emelkedése eléggé serkenti-e a növények növekedését ahhoz, hogy a növekvő légköri CO_2 -tartalom lekötésre kerüljön? Az ellenőrzött kísérletekre és modellekre alapozott megállapítások azt jelzik, hogy jelentős széntároló készletek nem találhatók a biomasszában a talaj felett, annál inkább a talajfelszín alatt, ahol azonban a mennyiséget nehéz felbecsülni. Mindazonáltal nem valószínű, hogy a földi ökoszisztémák jelentős többlet CO_2 -t vonnak el a légkörtől a következő 100 év során.

A GCTE munkáját segítő modellező bázis nagy előrehaladást tett a vegetáció összetételének és struktúrájának előrejelzése során; a GCTE Dinamikus Globális Vegetációs Modellje magában foglalja a DOLY-t, amely hasznosnak bizonyult két fontos vegetációs tulajdonság szimulálásában. Ezek a Nettó Elsődleges Termelés (Net Primary Production) és a Levélfelület Index (Leaf Area Index). Tény, hogy a globális éves nettó elsődleges biomassa termelés több mint fele a trópusokon képződik. Helyi méretekben számos olyan kiegészítő modellt említhetünk, amelyek azt ragadják meg, hogy a növények hogyan versenyeznek a tápanyagokért, a fényért és a vízzel, továbbá számos olyan kapcsolatot mutathatnak be, amelyek módosulhatnak az éghajlati változás vagy a CO_2 -növekedést serkentő hatások miatt. A jelenleg folyamatban lévő új kutatási szakaszban olyan modelleket dolgoznak ki, amelyek a két — a helyi és a globális — szintet összekapcsolják.

Számos IGBP tevékenység tekinthető olyannak, amely kereteket biztosít az összes kutatási projekt számára. Ilyen például a szakemberképzés fontos területén az Elemzés, Kutatás és Képzés Globális Változási Rendszere (Global Change System for Analysis, Research and Training; START). A START a regionális kutatási központok regionális hálózataira épül. A START abból a feltételezésből indul ki, hogy a globális változás kutatásához regionális megközelítés szükséges. A globális változási előrejelzések értékesebbek lesznek a döntéshozók számára, ha azok regionális alapokra alkalmazhatók, és ha ebben a régió tudósai is részt

vesznek. A START jelenleg kidolgozás alatt áll a világ 13, meghatározott kritériumok alapján felosztott régiójában.

A globális környezeti változás társadalmi kapcsolódásai

Az IGBP és a WCRP feladatleírásai világosan hangsúlyozzák a humán elem fontosságát. Annak érdekében, hogy a humán tudományok részéről társ-programot biztosítsanak az IGBP számára, a Nemzetközi Társadalomtudományi Tanács (International Social Science Council; ISSC) jelenleg dolgozza ki a Globális Környezeti Változás Humán Dimenziói Programot (Human Dimensions of Global Environmental Change Programme; HDP).

A HDP alapvető célkitűzése az, *hogy leírja és megértse, hogy az emberi tevékenység milyen hatást gyakorol a globális környezetre és mik a környezeti változás következményei a társadalom számára.* A nemzetközi, interdiszciplináris tanulmány összeállítása során a HDP az emberi magatartás azon területeinek a meghatározására törekszik, amelyek a globális változás fizikai folyamataihoz kapcsolódnak; továbbá arra, hogy elmélyítsék az emberi tevékenységet formáló kulturális, társadalmi és intézményi keretek megértését.

A HDP hat széles területet állapított meg a kutatás számára:

- Földhasználat és talajtakaró-változás;
- Ipari átalakulás, energiatermelés és fogyasztás;
- Az erőforrás-felhasználás demográfiai és társadalmi dimenziói;
- A nagyközönség hozzáállása, felfogása, magatartása és ismeretei;
- Intézmények;
- Környezeti biztonság és fenntartható fejlődés.

E kutatási területek körében különös hangsúlyt kap a földhasználattal és a talajtakaró változásával kapcsolatos közös HDP—IGBP projekt, amelynek célja annak feltárása, hogy a talajtakarót hogyan befolyásolják a környezeti és a társadalmi tényezők; az „ipari átalakulás, energia-termelés és -fogyasztás” témacsoport, amely a tervezett emissziós forgatókönyvek közötti kapcsolat komplexitását vizsgálja, valamint a megfelelő redukáló és alkalmazkodó politikákat; és végül az „erőforrás-felhasználás demográfiai és társadalmi dimenziói” kérdéskör, amely a globális változást, mint az emberi tevékenység hajtóerejét kívánja behatóan tárgyalni, továbbá azt, hogy ezek a folyamatok hogyan befolyásolják a társadalmakat. E tanulmány részeként egy CLIMSOC elnevezésű modellt dolgoznak ki, amely az éghajlati-társadalmi kölcsönhatásokra összpontosít.

Biodiverzitás

Három évvel ezelőtt indították be a DIVERSITAS elnevezésű, a biodiverzitással foglalkozó kutatási programot, amelynek három szülője volt: az ICSU egyik szervezete, a Biológiai Tudományok Nemzetközi Uniója (International Union of Biological Sciences; IUBS) az ICSU Környezeti Problémák Tudományos Bizottsága (ICSU Scientific Committee on Problems of the Environment; SCOPE) és az UNESCO. A DIVERSITAS a biodiverzitás szerepével kapcsolatos kérdéseket tárgyalja az ökoszisztémák funkciójában és fenntarthatóságában; vizsgálja továbbá a biodiverzitás eredetét és azt, hogy hogyan, hol és milyen ütemben vesz el. E kérdésekkel foglalkozó nemzetközi fórumot tartottak Párizsban 1994 novemberében.

A DIVERSITAS négy kutatási téma köré szerveződik:

— A „*Biodiverzitás ökoszisztéma funkciója*” befejezte a közel 13 kiválasztott természeti rendszerből származó legfrissebb információk szintetizálásának munkáját, melyből választ kaphatunk azokra a kérdésekre, hogy a rendszer stabilitására és ellenállására milyen hatást gyakorol a fajok diverzitása, és hogy a globális változás hogyan érinti ezeket a kapcsolatokat.

— A „*Biodiverzitás eredete, fenntartása és elvesztése*” a biodiverzitás tanulmányozását hangsúlyozza az intraspecifikus genetikai és populációs szinteken, valamint a fajok kialakulásának és kihalásának folyamatait és mechanizmusait vizsgálja.

— A „*Biodiverzitás feltárása és figyelése*” határozza meg a kulcsfontosságú élőhelyeket és faj-csoportokat, valamint a biodiverzitás feltárásának és figyelésének legmegfelelőbb módszereit és mértékeit.

— A „*Vadon élő és különösen az emberi tevékenység során ezek közül felhasznált fajok megőrzése*” a DIVERSITAS legújabb eleme, amely a megőrzés különböző technikáit és koncepcióit tárja fel, valamint a kapcsolatot a vadon élő és a domesztikált fajok között.

A DIVERSITAS keretében további három komplex téma is feldolgozásra kerül, amelyek a tengeri diverzitással, a mikroorganizmusok diverzitásával és a humán dimenziókkal foglalkoznak, különös tekintettel az emberi társadalmaknak a biodiverzitás változására gyakorolt hatására.

Megfigyelő rendszerek

Mivel mindezekhez az ambíciózus kutatási programokhoz megfelelő hajtóerő is kell, egyre világosabbá vált, hogy a meglévő megfigyelési rendszerek nem alkalmasak arra, hogy biztosítsák a szükséges adatokat és figyeljék a földi rendszert mint egészet. Ily módon — a történelemben első alkalommal — a kutatók és a kormányok terveket készítenek annak érdekében, hogy a földi rendszert annak teljességében folyamatos megfigyelés alatt tartsák.

Az első ilyen formálisan beindított megfigyelési rendszer a *Globális Éghajlati Megfigyelő Rendszer* (Global Climate Observing System; GCOS) volt az ICSU, a WMO, az IOC és az UNEP szervezésében. A főként a meglévő meteorológiai megfigyelő rendszerekre épített GCOS a tudósoknak az éghajlati rendszer megfigyelésére, a hazai fejlesztéshez és kutatáshoz szükséges adatokra irányuló igényeinek tesz eleget, továbbá koordinált és kezelhető módon kapcsolja össze a változó éghajlati rendszerek figyeléséhez és megértéséhez szükséges, az egész világra kiterjedő megfigyeléseket.

A *Globális Óceáni Megfigyelő Rendszert* (Global Ocean Observing System; GOOS) az ICSU, az IOC, a WMO és az UNEP támogatja. Ez állandó nemzetközi rendszerként működik a globális óceánból, valamint a parti sávból és a szegélytengerekből származó oceanográfiai megfigyelések gyűjtésére és feldolgozására. A GOOS figyeli állandó jelleggel az óceánbeli változásokat, alapvető adatokat biztosítva a 21. századi óceáni előrejelzések számára. A GOOS különféle ügyletek szolgálatára áll a halászati és a part menti bányászati vállalkozásoktól a világóceán dinamikáját tanulmányozó óceánkutatókig. A megfigyelő rendszer azokat az eredményeket és technológiákat használja fel, amelyeket tudományos kísérletek során (mint például a WOCE és a TOGA), továbbá úrbéli és tengeri robotrendszerek kapcsán fejlesztettek ki.

Az utolsó rendelkezésre álló megfigyelő rendszer a *Globális Földi Megfigyelő Rendszer* (Global Terrestrial Observing System; GTOS), amelyet az ICSU és 4 ENSZ szervezet támogat (FAO, UNEP, UNESCO és WMO), és amely szükséges kiegészítője a többi globális megfigyelő rendszernek, a GCOS-nak és a GOOS-nak. A GTOS állandó megfigyelési kereteket hoz létre a földi és az édesvízi ökoszisztémák országos, regionális és globális változásai hatásának felderítésére és jobb megértésére irányuló adatok biztosítása érdekében.

Következtetés: a darabok egymáshoz illesztése

Sokat beszéltem a nemzetközi szereplőkről és kutatási teendőikről, és megkíséreltem érzékeltetni a köztük kialakult kölcsönös kapcsolódás kiterjedését. Remélem, arra is sikerült rávilágítanom, hogy egy program sem létezhetne az országos vagy egyetemi, laboratóriumi szinten tevékenykedő kutatók és tudományos munkacsoportok intenzív részvétele nélkül. Az Egyesült Királyságban is számos tudós vesz részt az ismertetett programokban és jelenleg ennek az országnak a tudósai olyan kulcspozíciókat töltenek be ezekben a programokban, mint az IGBP elnöki és ügyvezető-igazgatói, valamint a GCOS és a GTOS elnöki tisztsége.

Mindez a nemzetközi együttműködés azért lendült fel, mert egyre inkább tudatosul, hogy a bolygónkon történő változások veszélyeztetik a Föld eltartó képességét, és a kormányok egyre inkább felismerik, hogy a földi rendszerről szóló tudományos ismeretek elengedhetetlenek a bölcs politizáláshoz. A földi rendszer változásai átlépik az országhatárokat és a tudományágak határait, így módon a programok — szükségképpen — nemzetközi és interdiszciplináris jellegűvé válnak. A globális méretű szisztematikus vizsgálódást csak a legutóbbi idők tették lehetővé. A magas költségek és az ilyen vizsgálódások lefolytatásához szükséges, megfelelő humán erőforrások hiánya miatt alapvető fontosságú a nemzetközi kutatási programok és megfigyelési rendszerek koordinálása és *kohéziója*.

A kormányok érdekei egybeesnek a tudósok érdekeivel. Az a tény, hogy a tudományos közösség valódi elkötelezettséget mutatott az együttműködésre, az intenzívebb tudományos kutatás és az eredményeknek a hatások előrejelzésével kombinált szisztematikus felmérése lehetővé teszi, hogy a környezettel és a fejlődéssel kapcsolatos politikai választási lehetőségeket megbízható tudományos tények alapján értékeljék. Mindez olyan fontos tényező, amely segít a darabok egymáshoz illesztésében.

(Fordította: Láng Ildikó)

Az orvosi szaknyelvről

A Magyar Tudomány hasábjain 1977–78-ban többen írtak megszívlelendő dolgokat a magyar nyelv védelméről (Papp Miklós pl. az orvosi szaknyelvről); jó javaslatokat is kaptunk arra, hogy mi a teendő (pl. Lakó Györgytől), de a helyzet azóta rosszabb lett. Sokan belefásultak a meddő küzdelembe. Van, aki nyugodtan napirendre tér afőlött, hogy nyelvünk elangolosodik, hiszen „a nyelvek hatnak egymásra”. Szerintem semmiképpen sem fogadhatjuk el természetesnek a „kölcsonhatást”, egyrészt mert a hatások mértéke aránytalan, egyenlőtlen, másrészt mert viszonylag rövid időtartamra oly óriási tömegű átadás, illetve átvétel összpontosul, hogy azt a nyelv képtelen földolgozni. A tudományos, a szakmai nyelv magyarság-tisztasága azért is kiemelkedően fontos, mert példát mutathat a köznyelv számára, elősegítheti az új fogalmak magyar megfelelőjének tanítását, terjesztését.

Orvostanhallgató koromban természetesnek éreztem, hogy a bonctani kifejezéseket, a betegségek neveit, a gyógyszerek hatóanyagait, a (gyógy)növények neveit latinul kell tudnom és mondanom, így használtuk mi hallgatók-orvosok és egészségügyi dolgozók is egymás között. Kutatóorvos lettem, együtt dolgoztam vegyészekkel, biológusokkal, szakmai érettségivel rendelkező laboratóriumai segítőikkel, akik nem feltétlenül értették meg az orvosi szaknyelvet — törekednem kellett, hogy amit csak lehet, magyarul mondjak. Cikkeket írtam ismeretterjesztő lapokba — a szaknyelvet az olvasók miért is értették volna meg? Meg kellett tanulnom újra magyarul. Engem is zavart, hogy egyes keveréknnyelven írott szakmai szövegeket nehezebben fogok föl, mint a magyar vagy akár az angol szöveget.

Aztán eljött az idő, amikor már az utcára kimenne, az újságot kézbe véve gyakran nem tudtam, hogy milyen nyelven írt hirdetéseket, szövegeket olvasok. A magyar nyelv szennyezése elképesztő méreteket öltött. Újra elolvastam Kosztolányi nyelvvédő írásait, és elgondolkoztam azon: miként is romlott el az egész, és mit lehet tenni?

Eleinte azt hittem, hogy a magyar orvosi szaknyelv eredendően idegen (latin, német, angol) volt, ez azonban tévedés. Az Orvosi Hetilap régi, pl. az 1859. évi 3. évfolyamát lapozgatva feltűnik, hogy a tanulmányokban gyakorlatilag nincsenek idegen szavak. A címben egy-egy adott betegség neve magyarul szerepel, alatta kis betűvel ott van latinul is, hogy a külhoni egyetemeken végzett orvosok is megértsék. A cikkek szövegében is minden alkalommal magyarul említik az adott betegséget vagy szervet, és zárójelben közlik annak latin vagy német nevét. Csak néhány példa: *recze-leválás* (Retina-Ablösung), *oldalgörnyedés* (scoliosis), *bélgurdély* (diverticulum), *agy vértolat* (hyperaemia cerebri), *behüvelyeződés* (invaginatio), *hűdés* (paralysis), *pokolvar* (anthrax), *túltengés* (hypertrophia), *hólyagfenék* (fundus vesicae). Olvashatunk *hashártya-* vagy *kötőhártyalob-*ról, *bonyolódott* (complicata) *törésről*, *bujakór-ról* és *bujasenyutan-ról*, az intermittens az *félbenhagyó*, az oxálsav *sóskasav*, az

amorph kén az *alaktalan*. Rácsodálkozunk olyan szókra, mint a *kóroda*, *kémlet*, *húgycső-szorok*, *húgycsőmetesz* (ez egy műszer), és figyelem: *nőkörgyógyászat*. (Lehet, hogy ez helyesebb kifejezés, mint a *nőgyógyászat*?)

A múlt század közepének orvosai még igyekeztek magyarul írni. Mikor hagytak föl ezzel? Megnéztem az Orvosi Hetilap 45. évfolyamát, 1901-ből. Nagy a változás. A címekben egyre több az idegen — főleg latin — kifejezés. Ilyenek: *infectio*, *tuberculosis*, *prophylaxis*, *casuistica*, *eczema chronicum*, *diaeta*, *epidemia* stb. Akad még fertőzés, gümőkór, megelőzés, középfüllob is, de a tárgymutató már a *vérbaj* szónál csak utal rá: lásd — *syphilis*.

Ne kövessük sorra a köteteket, ugorjunk a mábal A mai Orvosi Hetilapban nem olvashatunk légmellről, csak *pneumothorax*-ról, nincs többet módszer, csak *metodika*, a tünet csak *szimptóma*, az idült — *chronicus* (sic), a légzési — *resprációs* vagy *ventilációs*, a gyakorlat — *praxis*, a belélegezhető hörgőtágító az — *inhalálható bronchodilatátor*. És olyan kifejezéseket olvasunk, mint a *compliance* (együtműködés), a „16—18 gauge átmérőjű”. A bevett idegen szavakat hol helyesen, magyarosan írják, hol nem: egyaránt szerepel *asztma* és *asthma*, *hypertonia* és *hipertónia*, *necrosis* és *nekrozis*, *lokális* és *localis*. Vajon itt szerzői és szerkesztői hanyagságról vagy olyanféle „szerkesztői megalkuvásról” van szó, mint amiről N. Sándor László írt 1977-ben? (Magyar Tudomány 22: 944).

Sok évvel ezelőtt egy egyébként igen jó (és állítólag magyar nyelven írt) doktori értekezésről adott bírálatomban szóvá tettem, hogy olyan fogalmak, mint az ingerületátvitel, újszülöttkori, izomösszehúzódás vagy -elernyedés, értágulat, érszűkület, adag, oldószer és még sok egyéb nem magyarul, hanem valamiféle idegen nyelven szerepeltek. Utána többször is javasoltam, hogy a bírálók tekintsék feladatuknak az adott értekezés nyelvének értékelését is.

Az Orvosi Hetilap nyelvénél még rosszabbakra is lelünk, ha az angol nyelvű lapok, pl. a Postgraduate Medicine (Orvostovábbképző Szemle) magyarra fordított változatát vesszük kézbe. Ott „magyar” szövegekben ilyenek olvashatók: *incidencia*, *bronchoalveoláris lavage*, *rizikófaktor*, *sonographia*, *populáció*, *monitorozás*, *cirkadián ritmus*, *hyperszenzitív*, *preventív*, *opportunistá fertőzés*, *stroke*, *szisztémás embolizáció* *incidenciája*, *paroxismalis* stb.

Új divatszavak terjednek; ilyen pl. a *multicentrikus* vagy *multirezisztens*; elfelejtünk adagolni, csak *dozírozunk*, nincs többet átültetés, csak *transzplantáció*, nincs összetevő, csak *komponens*.

Vajon miért használjuk a *fő l ő s l e g e s* idegen szavakat? Esetleg nem akarunk mindenkihez szólni? Talán szándékosan, hogy ne értsék meg a „műveletlenek”, ki akarjuk hangsúlyozni szakképzettségünk „kiemelt” helyzetét? Szakmai gőgből? Szavakból akarunk falat építeni a szakmák között? Azt hiszem, sokan tagadólag válaszolnak ezekre a kérdésekre. Számukra egyszerűen fárasztó a magyar nyelv következetes használata. Úgy gondolják: nem feladatuk az idegen szókra megkeresni a megfelelő magyar kifejezést, ami — még nyelvészek szerint is — zavart okozhat. (Hiszen ugyanarra a kifejezésre ki-ki más magyar megfelelőt talál...) Nem értek egyet az aggodalmaskodókkal. Ha netán attól félünk, hogy valaki nem érti a magyar szókat, egy tanulmányban első alkalommal tegyük utána zárójelben az angol megfelelőt, mint a múlt század közepén az Orvosi Hetilap szerzői/szerkesztői tették. Ez vitákat válthatna ki, és elősegítené a szaknyelvek megújulását.

Mit tehetünk az orvosi és egyéb szaknyelvek tisztaságának javítása érdekében? Igen nagy gondot kell fordítanunk az egyetemi tankönyvek és jegyzetek, előadások, magyar nyelvű folyóiratcikkek, szakdolgozatok, értekezések nyelvi színvonalára. Ha ezekben nem engedünk meg mindent magunknak és másoknak, akkor talán megállíthatjuk a szakmagyar egyre gyorsabb mértékű romlását. (Hozzáteszem: szívesen látnék egy sokoldalú és mindenkire nézve kötelező nyelvtörvényt is!)

György Lajos

Az MTA 1995. évi májusi közgyűlésének határozatai

1.1 A közgyűlés köszönettel és jóváhagyólag tudomásul veszi az Akadémia elnökének vitaindító beszámolóját és az ahhoz fűződő hozzászólásokra adott válaszát, valamint az Akadémia tevékenységéről a kormány elé terjesztendő beszámolót. Felhatalmazza az Akadémia elnökségét, hogy a vita során felmerült javaslatok alapján a szükséges módosításokat a szövegen elvégezze, s az ily módon véglegesített szöveget a miniszterelnöknek megküldje. Egyúttal köszönetét fejezi ki az Akadémia elnökének, hogy az Akadémiát az átalakulás sok nehézsége között eredményesen vezette.

1.2 A közgyűlés kifejezi azon óhaját és reményét, hogy az Akadémia mint köztestület a tudományos viták és a kollegiális egység szellemében folytatja működését.

1.3 A jövő évi tisztújításra való tekintettel felkéri az osztályokat, hogy a felállítandó jelölőbizottságba két-két tagot (egy-egy akadémikust és egy-egy doktort) jelöljenek.

2.1 A közgyűlés köszönettel és jóváhagyólag tudomásul veszi a főtítkár beszámolóját. Egyetért azzal, hogy a jelenlegi és várható pénzügyi feltételek, az akadémiai kutatóhálózat kialakulása és mai helyzete, valamint napjaink társadalmi és gazdasági valósága közötti feszítő különbség indokoltta

teszi az akadémiai kutatóhálózat korszerűsítését és stabilizálását. Felkéri az Akadémiát, hogy dolgozza ki a megvalósítás programját. Hasonlóan indokoltnak tartja az ország gazdasági fejlődése szempontjából is fontos műszaki és természettudományos kutatások támogatását. Ezt szolgáló prioritásokra az Akadémia tegyen javaslatot.

2.2 Felhatalmazza a főtítkárt, mint az Akadémiai Kutatóhelyek Tanácsának elnökét, hogy a beszámolóban említett kettős, rövid- és középtávú megközelítéssel és nagy körültekintéssel kezdjék meg az akadémiai kutatóhálózat korszerűsítésének felelősségteljes munkáját. Ennek során az 1996. évi akadémiai költségvetés előzetes vitái, majd a költségvetés felosztása során az elfogadott akadémiai stabilizációs programnak megfelelően kell eljárni.

2.3 A szükséges további válságkezelő intézkedések megalapozása érdekében a közgyűlés felkéri az Akadémia tudományos osztályait és tudományos bizottságait, az Akadémiai Kutatóhelyek Tanácsát és az AKT kuratóriumait, hogy az évtizedek során kialakult hazai kutatóhálózat szerkezetét, valamint a jelenlegi tudományterületi arányokat tekintsék át, vessék össze a hazai igényeket a lehetőségekkel és határozzák meg azon intézkedések irányait, amelyek e felmérés eredményeként indokoltnak mutatkoznak.

2.4 Felkéri a főtítkárt, hogy a 2.2 pontban foglalt feladatoknak a 2.3 ponttal összhangban történt végzésének állásáról, a konkrét javaslatokról és tervezett intézkedésekről az 1995. évi decemberi közgyűlésnek tegyen jelentést.

3.1 A közgyűlés jóváhagyólag tudomásul veszi az Akadémia 1994. évi költségvetésének végrehajtásáról szóló beszámolót, s a pénzügyi szervezetnek, munkájukért köszönetet mondva, a felmentést a szokásos fenntartással megadja.

3.2 Elfogadja az 1995. évi támogatás intézményekre történő lebontásának elveit. Ezzel egyidejűleg felhatalmazza a főtítkárt, hogy amennyiben az Országgyűlés a benyújtott akadémiai költségvetési előirányzatokat módosítaná, akkor az intézményi költségvetéseket is ennek megfelelően hagyja jóvá.

3.3 Felhatalmazza a főtítkárt, hogy a tanszéki kutatásokkal kapcsolatban az 1994. évben kiírt pályázatok jelenleg rendelkezésre álló forrásait az 1995. évi költségvetésben megtervezésre kerülő 30 millió forintos többlettel megnövelhesse.

3.4 Felhatalmazza a főtítkárt a fiatal kutatók alkalmazásával kapcsolatos új pályázat kiírására.

3.5 Elfogadja az 1996. évi költségvetés irányelveiről szóló előterjesztést, az előterjesztés III. fejezetében felsorolt igényekkel egyetért, azoknak költségvetési tárgyaláson való képviselőit a főtítkárt felhatalmazza, és neki egyúttal az Akadémia gazdálkodásának körültekintő irányításáért köszönetet mond.

4. A közgyűlés jóváhagyólag tudomásul veszi a közgyűlési bizottságok munkájáról szóló jelentést.

5.1 A közgyűlés megvitatta az Akadémia Doktori Szabályzatának még nyitott kérdéseit, s a következő pontokban fogadta el az osztályok módosító javaslatait: 1.§ (1), c), (2); 7.§ (1); 9.§ (3); 13.§ (1); 16.§ (1), (3); 17.§; 22.§ (1), (2); 23.§ (2); 25.§ (4.1), (5); 30.§;

33.§; 39.§; 40.§ (1), (2); 43.§ (2); 49.§ (1); 51.§ (1), (3); Ideiglenes Szabályzat 6.§ A közgyűlés mindezen módosításokkal a Doktori Szabályzatot teljes egészében elfogadta.

5.2 Felkéri a tudományos osztályok elnökeit, valamint a Doktori Tanács elnökét, hogy a tudományos osztályoknak az akadémiai doktori cím megszerzésével kapcsolatos eljárási rend szövegét kidolgozó ad hoc bizottságba az osztály részéről 1 főt delegáljanak. Az ad hoc bizottság titkári teendőinek ellátására a Doktori Tanács Titkársága vezetőjét kéri fel.

6. A közgyűlés megvitatta az akadémiai ügyrend tervezetéről szóló előterjesztést, s annak szövegét a következő pontokban módosította: 48., 49., 53., 61., 79., 83., 85., 116. A közgyűlés mindezen módosításokkal az ügyrendet elfogadja.

7. A közgyűlés elfogadja

7.1 a Könyv- és Folyóíratkiadó Bizottság ügyrendjét,

7.2 a Felügyelő Bizottság ügyrendjét,

7.3 a Magyar Tudományos Akadémia Támogatott Kutatóhelyek Irodája költségvetési szerv alapításáról szóló előterjesztést,

7.4 a Vagyongazdálkodási Kuratórium Működési Szabályzatát.

8.1 A közgyűlés megtárgyalta az akadémiai vagyon hasznosításának egyes kérdéseiről szóló előterjesztést, és egyetért

8.2 a mellékletben felsorolt ingatlanok hasznosításával;

8.3 az Alapszabály 49. (3) bekezdése alapján az Ügyrend 105. pontjában rögzített értékhatár (az MTA éves költségvetésének 1–1,5 %-a) alatti vagyontárgyak rendelkezési jogának főtítkári hatáskörbe való utalásával;

8.4 az Akadémia intézményei részére átmenetileg feleslegessé váló területek bérbeadásának a főtítkár által történő engedélyezésével (a rábizott vagyon esetében a Vagyongazdálkodási Kuratórium egyetértésének figyelembevételével);

az Akadémia Vagyonhasznosítási Szabályzatának a következő közgyűlésen történő megtárgyalásával.

9. A szabályok megalkotása e korszakának lassan végére érve a közgyűlés meleg köszönetet mond az Akadémia vezetősége minden tagjának, az előkészítő bizottságok elnökeinek és tagjainak nehéz és eredményesen elvégzett munkájukért.

10. A közgyűlés teljes erkölcsi súlyával támogatja az OTKA tevékenységét, céljait, annál is inkább, mert sok kutatás léte szinte egyedül az OTKA támogatásától függ, s az OTKA anyagi erejének meggyengülése sok fontos kutatás létét veszélyezteti.

11. Ugyancsak teljes erkölcsi támogatásáról biztosítja a tudományos társaságokat, melyek jelenleg is az Akadémia anyagi támogatását élvezik, s melyeket az Akadémia mindenkorai lehetőségei szerint a jövőben is anyagilag is támogatni kíván.

12. A közgyűlés felkéri az elnökséget, hogy vizsgálja meg az „akadémikus ankétok” felújításának lehetőségét, valamint, hogy ajánlja a tudományos osztályoknak a „bemutató előadások” hagyományának felújítását a felolvasó ülések keretében.

13. A közgyűlés nagy érdeklődéssel hallgatta meg Kulcsár Kálmánnak „Az európai integráció és Magyarország” c. központi előadását és a hozzá kapcsolódó referátumokat.

Megállapítja, hogy Magyarország modernizációja az Európai Unióhoz csatlakozva lehet sikeres, és az Unió pedig csak a jelenleginél kiterjedtebb nagyságban válaszolhat sikeresen a világgazdaság kihívásaira; hogy Magyarországon a demokratikus politikai rendszer csak akkor szilárdulhat meg, ha az átalakulás politikai és szociális feszültségei feloldhatók, ez pedig az Unió segítségével nélkül aligha képzelhető el, másrészt viszont az Uniónak sem érdeke, hogy Európa ezen részén tartós feszültséggóc jöjjön létre; hogy a befogadás az Unióba csak fokozatosan történhetik, s kézenfekvő, hogy az elsők között az Euro-Atlanti kultúrkörhöz tartozó államok legyenek; végül, hogy ehhez egyebek közt jogrendszerünknek, politikai intézményeinknek az Unióéval összhangban kell lennie, s fokozott mértékben kell történelmünk és művelődésünk európai alapjait tudatosítanunk.

14. Ugyancsak nagy figyelemmel hallgatta meg a közgyűlés Harsányi János „A racionális viselkedés” és Oláh György „Alaptudománytól új technológiáig” című előadását, s őket a Nobel-díjjal való kitüntetésük alkalmából határozatában is köszönti.

15. Felhatalmazza az elnökséget, hogy a határozat végleges szövegét, érdemi tartalmának megváltoztatása nélkül megállapítsa. Felkéri továbbá, hogy az ülésen elhangzott, de határozatban nem érintett javaslatokat vizsgálja meg, és intézkedéseiről tájékoztassa az érintetteket.

Az akadémikusok gyűlésének határozatai

1. Az akadémikusok gyűlése megvitatta az akadémikussá választás eljárási szabályairól szóló előterjesztést és a 3., 6. és 9.§-ban az előterjesztés A változatának elfogadása mellett döntött. Felkéri és felhatalmazza az előterjesztő bizottságot, hogy a vita során felmerült kisebb pontosításokat a Szabályzat szövegébe

beledolgozza. Ilyen formában a szabályzatot teljes egészében elfogadja, s az előkészítő bizottságnak munkájáért köszönetet mond.

2. Az akadémikusok gyűlése a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagjává választotta a következőket:

I. Osztály: Kiefer Ferenc, Poszler György, Hazai György, Róna-Tas András;

II. Osztály: Pölöskei Ferenc, Hanák Péter, Heller Ágnes;

III/a Osztály: Csizsár Imre, Gécseg Ferenc, Halász Gábor, Szász Domokos, Babat László, Demetrovics János;

III/b Osztály: Bor Zsolt, Zimányi József;

IV. Osztály: Sáringer Gyula, Bócsa Iván, Tomcsányi Pál, Dudits Dénes;

V. Osztály: Telegdy Gyula, Palkovits Miklós, Ihász Mihály, Magyar Kálmán, Méhes Károly, Muszbek László;

VI. Osztály: Kaliszky Sándor, Páczelt István, Terplán Zénó, Gyulai József, Kollár Lajos, Nagy Elemér;

VII. Osztály: Görög Sándor, Bartók Mihály;

VIII. Osztály: Ferenczy Lajos, Fekete Gábor, Teplán István, Venetianer Pál;

IX. Osztály: Mátyás Antal, Szelényi Iván, Vékás Lajos;

X. Osztály: Detrekői Ákos, Meskó Attila, Pantó György.

3. A Magyar Tudományos Akadémia külső tagjává választotta a következőket:

I. Osztály: Alföldy Géza (Németország), Kós Károly (Románia), Bodi László (Ausztrália);

II. Osztály: Mészáros István (Nagy-Britannia), Molnár Miklós (Svájc), Demény Lajos (Románia);

III/a Osztály: Makka Mihály (Kanada), Ajtai Miklós (USA), Kollár János (USA), Csörög Miklós (Kanada);

III/b Osztály: Gábos Zoltán (Románia), Balázs Nándor (USA), Györffy Balázs (USA), Domokos Gábor (USA);

IV. Osztály: Kosztarab Mihály (USA);

V. Osztály: Róbert László (Franciaország), Lóránd László (USA), Kunos György (Kanada), Erdős Ervin (USA);

VI. Osztály: Springer György (USA), Szabó Barna (USA), Gertler János (USA);

VII. Osztály: Bodor Miklós (USA), Kőrösy Ferenc (Izrael), Pauncz Rezső (Izrael), Schüngerl Károly (Németország);

VIII. Osztály: Csűrös István (Románia), Gulyás Balázs (Belgium), Aszalós Adorján (USA), Oroszlán István (USA);

IX. Osztály: —

X. Osztály: Kónya Kálmán (USA).

4. A Magyar Tudományos Akadémia tiszteletti tagjává választotta a következőket:

I. Osztály: Hans Robert Jauss (Németország), G. B. Pellegrini (Olaszország), Manfred Bierwisch (Németország);

II. Osztály: Robert J. W. Evans (Nagy-Britannia), Jürgen Kocka (Németország);

III/a Osztály: Mary Ellen Rudin (USA);

III/b Osztály: Sakae Shimizu (Japán), David Norman Schramm (USA), David Pines (USA), Herwig F. Schopper (Németország);

IV. Osztály: —

V. Osztály: William Cameron Bowman (Nagy-Britannia);

VI. Osztály: Manfred Thoma (Németország);

VII. Osztály: H. Knözinger (Németország), J. F. H. Huber (Ausztria), L. Caglioti (Olaszország);

VIII. Osztály: Viorel Soran (Románia), E. C. Daniel Cocking (Nagy-Britannia), Bernard Roizman (USA);

IX. Osztály: Harsányi János (USA), Leslie Kish (USA);

X. osztály: Jean Dercourt (Franciaország), Reinhardt Jünemann (Németország).

Az elnökség napirendjén

Az elnökség kihelyezett ülését június 20-án Vácrátóton, az Ökológiai és Botanikai Kutatóintézetben tartotta. Az ülés megkezdése előtt *Kosáry Domokos*, az MTA elnöke az intézet parkjában felavatta gróf Vigyázó Sándor és gróf Vigyázó Ferenc emléktábláját. Az Akadémia elnöke rövid beszédében ismertette életútjukat, valamint az általuk az Akadémiára hagyományozott hatalmas vagyron jelentőségét (25 000 hold föld, négy kastély, két budapesti székház, 1 millió pengő készpénz, 17 000 kötetes könyvtár stb.). Az MTA elnöke kifejezte azt a reményét, hogy bizonyára lesznek még követői a Vigyázó család által képviselt gondolkodásmódnak, amely az anyagi javak önzetlen felajánlásával a magyar tudomány, a magyar kultúra fejlesztését elsőrendű céljának tekintette.

Az avatás ünnepségét követően az elnökség a tudományos osztályok jelölése és az alkalmi bizottságok javaslata alapján titkos szavazással a következő 8 tudóst tüntette ki Eötvös József koszorúval: Ecsedy Ildikó, Vincze István, Kelemen Endre, Mistéth Endre, Polgár László, Szamel Lajos, Stegena Lajos és Ketskeméty István. A kitüntetések átadására szeptemberben, rendkívüli elnökségi ülés keretében kerül sor.

Az elnökség érdemi változtatás nélkül véglegesítette a májusi rendes közgyűlés határozatait.

Andorka Rudolf és *Láng István* közös írásbeli előterjesztésében tájékoztatta az elnökséget az OTKA pályázatok elmúlt tíz évéről, az eredményekről és a hiányosságokról. Az elnökség az előterjesztés és a vita alapján úgy foglalt állást, hogy az Országos Tudományos Kutatási Alap (OTKA) független szervezetként, önálló elkülönített alakként való fenntartása, pénzügyi kereteinek megerősítése és stabilizálása fontos előfeltétele a hazai alapkutatások eredményes folytatá-

sának és nemzetközi versenyképessége megőrzésének.

Stefanovits Pál, az MTA rendes tagja, az Agrártudományok Osztályának elnöke volt az előadója annak az előterjesztésnek, amelyet az Agrártudományok Osztálya, a Gazdaság- és Jogtudományok Osztálya és a Földtudományok Osztálya terjesztett az elnökség elé. A három tudományos osztály közös előterjesztése jelzi a Magyar Tudományos Akadémiának az ország nagy problémáinak megoldása iránti nyitottságát — hangsúlyozta *Kosáry Domokos*. Az előterjesztés szerint az agrárszférában az elmúlt évtizedekben felhalmozott jelentős szellemi tartalékok alapot nyújthatnak azokhoz a döntésekhez, amelyek az agrárgazdaság jelenleg válságos helyzetéből való kiemelkedéséhez és a hosszabb távú agrárpolitikai irányelvek kimunkálásához szükségesek. Az elnökség egyetértett azzal, hogy az előterjesztést meg kell küldeni a kormánynak, a parlamenti képviselőknek és az érintett tudományterület minősítettjeinek.

Az elnökség előkészítő bizottságot küldött ki *Halász Béla*, az MTA rendes tagja, az Akadémia alelnöke vezetésével az 1996-ban előterjesztendő Kossuth- és Széchenyi-díjakra vonatkozó akadémiai javaslat kialakítására. A bizottság — a tudományos osztályoktól szeptemberig beérkező javaslatok alapján — az októberi elnökségi ülésre készíti el előterjesztését.

A vidéki akadémiai bizottságok és több tudományos osztály javaslatára az elnökség — amelynek tanácskozási joggal tagja a Rectori Konferencia elnöke is — foglalkozott a *felsőoktatást sújtó kormányzati intézkedésekkel*. Az elnökség tagjainak többsége szükségesnek tartotta, hogy a Magyar Tudományos Akadémia elnöke hallassa szavát az

ügyben és vitathatatlan tekintélyével élve közvetlenül a miniszterelnöknek juttassa el az Akadémia és a Rektori Konferencia egyeztetett állásfoglalását, amely szerint az ország rendkívül nehéz gazdasági helyzetéből adódó szükséges és átmeneti megszorító intézkedéseket csak az egyetemek autonómiájának megsértése nélkül, az egyetemekkel együttműködve szabad meghozni. Segíteni kíván a kormánynak az Akadémia és a Rektori Konferencia egy közös bizottság létrehozásával. Ennek feladata lenne olyan javaslatok kidolgozása, amelyek a jelenlegi viszonyok figyelembevételével érvényesítik a kormány modernizációs programjának az Akadémia és az egyetemek működési körébe tartozó részét, az egyetemek korszerűsítésére vonatkozó elképzeléseket és mindezt úgy, hogy az említett területek az Európai Unióhoz való csatlako-

zás feltételeinek is megfeleljenek. Felemeli szavát az Akadémia és a Rektori Konferencia az olyan kívülről jövő, az érdekeltekkel nem egyeztetett, az autonómiát sértő megszorító intézkedések ellen, amelyekkel csekély megtakarítás mellett óriási, hosszú távra kiható károkat lehet okozni.

Egyetértett az elnökség azzal, hogy *Giuseppe Vedovato* római professzort a magyar tudomány támogatása érdekében kifejtett tevékenységéért az Akadémia Pro Scientia éremmel tüntesse ki.

Az elnökség megválasztotta *Czelnai Rudolfot*, az MTA rendes tagját a Magyar Tudomány szerkesztőbizottságának tagjául.

Horváth László

A magyar fizikai kutatásról angol szemmel

Physics World, 1995. február

Az angol fizikusok egyesületének folyóirata, a *Physics World* februári számának címlapján a magyar zászló és a parlament képe között ez a nagybetűs cím olvasható: A tudomány és az értékek pusztulása Magyarországon. A lapban több írás foglalkozik a tudomány, főként a fizikai kutatások magyarországi helyzetével. A bevezető szerkesztőségi vezércikk szerint ma Magyarországon és másutt Közép-Európában a politika nem gátja a tudomány teljes szabadságának. De az álláslehetőségek szegényesek, az anyagi elismerés neveltséges, a tudomány állami támogatása egyre csökken, ezért egyre kevesebb fiatal választja életpályájaként a tudomány művelését. Mi köze ehhez a nyugatiaknak? — teszi fel a kérdést a lap. Sokféle ok, motívum szólhat emellett, hogy a Nyugatnak oda kell figyelnie ezekre a folyamatokra. Ilyen motívum lehet a szakmai barátság, a kölcsönös megbecsülés, az érdek: a kiemelkedő kelet-európai centrumok létezése, viszonylag olcsó kutatási szerződések lehetősége, vagy a szellemi szabadság és kultúra támogatása Európának egy politikailag nem stabil részében. A vezércikk tanácsa: aki a fentiek szellemében tenni akar és olyan helyzetben van, hogy tehet valamit, sürgősen kezdeményezzen. Az

érintett országokban egyre csökken a költségvetés, a pénzhiány már az értékes szellemi központok létét veszélyezteti. A nemzetközi szervezetek csak közvetett támogatást nyújtanak. A felelősség most azoké a nyugatiaké, akik tehetnek valamit.

Paul Csonka, az amerikai Oregon egyetem professzora egy évet töltött a KFKI Szilárdtestfizikai Kutató Intézetben, az SZFKI-ban, itt szerzett tapasztalatait, élményeit osztja meg a folyóirat olvasóival. Az ország bemutatásához először is a híres magyarok névsorát idézi fel: Gábor Dénes, Rubik Ernő, Szilárd Leó, Teller Ede, Neumann János, Wigner Jenő. Leírja gyengeségeinket, a kontrasztelekció máig érezhető hatását, a csapnivaló munkafegyelmet. A fizikusok jól képzettek, a műszerezettség kielégítő, de nincs elég pénz. Ha műszert vesznek, akkor nem jut a fizetésekre. Nem a külföldi laboratóriumok szívják el a jól képzett embereket, a jobban fizető belöldi kereskedelembe és a szolgáltatásba mennek át. A kutatásban maradékokat segíti, hogy a tudománynak magas a presztízse (nem úgy, mint Oregonban), az emberek még mindig inkább sikereik, mint fizetésük alapján ítélik meg. Az országnak nincs szüksége arra, hogy igen jól fizetett, kifizetően élő nyugati „szakértők” adjanak tanácsokat a segélyprogramok pénzén, a támogatás a modern műszerek, berendezések beszerzéséhez kell. Csonka szerint az a leghatékonyabb megoldás, ha szerződések keretében kutatási megbízásokat adnak magyar csoportoknak,

a feladatot a nyugatiaknál olcsóbban oldják meg.

Philip Campbell, a folyóirat szerkesztője 6 nagy nyomtatott oldalon írta meg a tudomány és az értékek pusztulását, jó néhány vezető magyar fizikussal folytatott beszélgetései alapján. Elhanyagolt épületekben nemzetközi hálózatokhoz csatlakozó korszerű számítógépeket talált. A Világbank kölcsönéből sokhelyütt világszínvonalú műszereket szerezhettek be. Ugyanakkor a fizikusok egy része elment pénzt keresni, számítógép-kereskedőnek vagy bankárnak állt. A szerző szerint ezek a mai magyar akadémiai és egyetemi kutatás legfontosabb jellemzői. 1989 előtt a tudomány művelése privilegizált foglalkozás volt Magyarországon, mára a tudósok által gyakorolt politikai befolyásolás automatikus útjai többé-kevésbé megszűntek. Az előző kormány sokat tett a felsőoktatás érdekében, világbanki kölcsönrel fejlesztették a felsőoktatási infrastruktúrát és a laboratóriumok műszerezettségét. A mai kormány a jelek szerint kevésbé érdekelt a tudomány támogatásában — állapítja meg Campbell —, a költségek lefaragásával akar javítani a gazdaság helyzetén, ez tovább csökkenti a kutatás-fejlesztési ráfordításokat. 1995 várhatóan minden eddiginél nehezebb éve lesz a magyar tudománynak.

A nyilatkozók sorában elsőként idézett Kiss Dezső a nemzetközi értékelést hiányolja, a hazai teljesítményeket csak külföldiek bevonásával lehetne reálisan értékelni. Csikai Gyula nagyobb nyitottságot igényel, ma az egyetemi akkreditációkban külföldiek nem vesznek részt, csak magyarok. Az elmúlt években végzett kevés nemzetközi értékelés egyikeben, az International Council of Scientific Unions egyes akadémiai intézeteket elemző tanulmányában is azt javasolták, hogy a tudományos tevékenység és teljesítmény értékelésébe nagyobb mértékben vonják be a külföldieket és a külföldön élő magyarokat.

Idézi a szerző a „Physics in Europe in the '80s” c. tudománymetriai elemzést, amelyből kiderül, jelentősen megnőtt a nemzetközi, főként nyugati együttműködések száma. Az

eredmények nem egyenletesek, más országoktól eltérően nagyok a különbségek. Kiemelkedik a naprendszerkutatás, a statisztikus fizika és termodinamika, a magreakciók és -szórás, valamint a fizikai kémia eredményessége. Jól szerepelnek a magyarok a nemzetközi fizikai és matematikai diákolimpiákon. A hagyományosan jó középiskolák optimizmusra adnak okot a magyar tudomány jövőjét illetően.

A „szovjet időkben” az akadémiai kutatók nem oktathattak az egyetemeken — állítja a szerző —, az utóbbi időben ez változik. Zawadowski Alfréd kutatóintézetből ment át a Műszaki Egyetemre, ahol önálló fizikusoktatást épített ki. Ma övük az ország legjobb alacsony-hőmérsékletű laboratóriuma, számítógépeket szereztek be, de működési költségeikből nem futja a telefonszámla kifizetésére. A műegyetemi képzéssel megduplázódott a fizikus hallgatók száma. Kertész János szerint a pénzügyi helyzet pesszimizmusra ad okot, de minden másban felfelé ívelő pályán vannak. Ma helyben, szabadon döntenek a programjaikról, nem úgy mint korábban. Szépfalusy Péter szerint jó együttműködés és egyensúly alakult ki az ELTE és a BME között. A kísérleti képzésben mindkét egyetem a Kroó Norbert vezette KFKI SZFKI eszközeit is felhasználja. Ma tetszőleges számú hallgatót felvehetnek az egyetemek, nyilatkozta Pálinskás József, csak a kormánytámogatás nagysága szab határt. Magyarországon még mindig viszonylag alacsony (15 %) a felsőoktatásban a hallgatók aránya a megfelelő korosztályban. Campbell értékelése szerint az egyetemi fizikai kutatásban jelentős fejlődési lehetőségek rejlenek. Ennek pozitív és negatív hatásai egyaránt lesznek az akadémiai kutatásokra.

„Volt egyszer egy kis ország, benne egy parányi, de aktív high-tech ipar, amely a világ egyik legnagyobb piacára szállított és sok kitűnő fizikusnak adott munkát. Aztán győzött a demokrácia és az ipar összeomlott” — mesél a közelmúltról Campbell. Az ipar egyes területei a nyugati cégeknek köszönhetően maradtak életben. A korábban a Tungsramnak is dolgozó Műszaki Fizikai Kutatóintézet ma

környezetvédelmi problémákon dolgozik. A high-tech szférában kiemelkedik a néhai *Ferenczy György* által alapított Semilab. *Beleznaay Ferenc* szerint a japán és német piacokra exportáló cég nyereséges. Kereskedelmileg kevésbé sikeres a KFKI Innovációs Kft. Fejlesztési igazgatója, *Zimmer György* utólag hibásnak minősíti azt az 1990-es döntést, amellyel az ipari tevékenységet elválasztották a kutatástól. A hetvenes-nyolcvanas években a mikroelektronikában az akadémiai kutatási támogatás ötszörösét szerezték meg a piacon a továbbfejlesztett DEC számítógépekkel. Ma az innovációs központ nem tud a céljainak megfelelően működni, mert egyrészt sok kutató még mindig úgy véli, hogy a fejlesztést, a marketinget is kezelni tudja, másrészt az üzleti tervekhez nem lehet befektetőt találni. Hasonlóak a nehézségek a debreceni akadémiai intézetben. Korábban általuk készített tudományos eszközök eladásával jutottak bevételekhez, mondja Pálincás József, ma a piaci lehetőségek bezárultak. A tőke nem a magyar ötletek megvalósítására jön az országba, Zimmer szerint egyszerűbb, ha megveszik az ötlet gazdáját.

A középiskolai oktatás iránt is szenvedélyesen érdeklődő *Marx György* professzor szerint a népesség műszaki-tudományos jártasságának fejlesztése az ország kevés kiútjának egyike. A mai oktatási rendszer viszont túl sok „papírfizikust” termel, akiket csak a fekete lyukak érdekelnek, álláslehetőségek viszont az orvosi fizikában vagy az űrkutatásban vannak.

Az egyetemek lehetőségeinek növekedésével, az ipar összeomlásával párhuzamosan az Akadémia új önmeghatározásáért küzdött. Az alapszabályban az intézetek vállalkozási tevékenységére vagy a szabadalmakra vonatkozó egy-egy mondat mögött négyévi vita van, mondta *Mezei Ferenc*. Fel sem merül, hogy az intézetek non-profit alapon működjenek, a szabályok pedig nem egyértelműek. Az Akadémia fő szerepét a saját létéért való harcban látja, igaz, a létet is megkérdőjelezték az előző kormány idején. Az akadémia lassan hoz ra-

dikális döntéseket. Csikai Gyula szerint kívánatos lehet egy vagy két akadémiai intézet bezárása, de félt, hogy akkor csökkentik az akadémiai költségvetést. Az akadémia alap- és alkalmazott fizikai kutatóintézetei korábban nagyra nőttek, most jelentősen összehúzódnak, de nem tervezett módon.

Debrecen és a KFKI példája mutatja az egyetemek és az akadémiai intézetek új keletű közeledését, szorosabb kapcsolatait. Az egyetemi kutatásokat most jobban támogatják, mint az akadémiai intézeteket. Zawadowski Alfréd szerint az egyetemi kutatások olcsóbbak, ezt Kroó Norbert vitatja. Kroó egyensúlyt akar teremteni az alapkutatás, oktatás, mérési szolgáltatások és az alkalmazott fejlesztések között.

Az új pénzforrások közül a Soros Alapítvány a társadalomtudományi kutatásokra összpontosít, az amerikai és európai fizikai társulatok törekvéseinek kevés hatása van. Jelentős hasznót hozott viszont a 150 millió dolláros világbanki kölcsön és az Akadémia és külföldi intézmények közti egyezmények. A fizikusok lelkesen szóltak az európai együttműködésekben való részvételről, az European Space Agency, a CERN tagság, a COST program és a European Science Foundation nyújtotta lehetőségekről. Az EUREKA ipari együttműködési programjában a vállalatok mellett kutatóintézetek is részt vesznek. Az Európai Unió PHARE (ACCORD, TEMPUS) programja keretében ECU milliók áramlottak a műszaki-tudományos szférába. A segélyprogramokkal szemben fenntartások is megfogalmazódtak. Szegő Károly szerint, ha a segélyeknek az volt a célja, hogy áthidalják a magyar kormánytámogatás időleges szűkülését, akkor segítettek. Feleslegesek voltak, ha a Nyugattal való kapcsolatépítést célozták, mert ezek a kapcsolatok már korábban jól kiépültek. Hosszú távon pedig nem segítenek a segélyek, mert nincs tudomány- és technológia-politikánk, nehezen tudjuk meghatározni, mit tegyen a magyar ipar.

A szerző szerint a magyar fizikát fenyegető pénzügyi veszélyek világosak. A GDP egyre

kisebb hányadát fordítják K+F-re, az 1981 és 87 közti átlagos 2,5 % helyett *Nyírt Lajos* (OMFB) 1 %-ot vagy kevesebbet tart valószínűnek az idei évre. A K+F ráfordítások 65 %-a költségvetési pénz, az a nagy kérdés, hogyan lehet az ipart és a közvéleményt meggyőzni arról, hogy az ipar számára értékes a kutatás-fejlesztés. Az előrelépés feltétele az egész

gazdaság fejlődése, de ennek a jeleit nemigen látni. Campbell záró gondolata: a történelem tanúsága szerint a magyar fizikus közösség elég hagyománnyal, kitartással, találékonysággal és befolyásos külföldi barátal rendelkezik ahhoz, hogy fennmaradjon és eközben kitűnő fizikát alkosson.

(Jéki László)

Konrad Lorenz és a nemzetiszocialisták: politika az etológiában

International Journal of Comparative Psychology, 1994. 4. sz.

A tanulmány szerzője P. Klopfer, a Duke University (Durham, North Carolina, USA) professzora, aki Konrad Lorenzzel tanítványt és baráti viszonyban volt.

Sokan írtak már arról a megfigyelésről, hogy a politika befolyásolja a tudományt, de az egyes esetek olyannyira különböznek azokban a részletekben, hogy miként, kik és mi célból befolyásolnak, hogy a téma változatlanul érdekes. A hidegháború idején rendszerint a fizikáról és a kémiai, olykor a matematikáról gondolták, hogy fejlődésük irányára hatással van a politikai nyomás (Snow, 1961). A biológia a vietnami háború idején került előtérbe, és a kutatásokat nagymértékben befolyásolta a különféle, a lombtalánitól az ideggázokig terjedő biológiai fegyverek iránti kereslet. Korábbi időkre visszagondolva eszünkbe juthat a lélekten összefonódása a bevándorlási és az oktatáspolitikával, ami hosszú időre befolyásolta az értelmi képességek tanulmányozásának további irányát (Gould, 1981). S joggal említhetjük meg itt a vallás politikai vonatkozásait is (Durant, 1985).

E tanulmányban a modern etológia, vagy ahogyan Lorenz határozta meg, „az ösztön objektív vizsgálata” (1956) keletkezéséhez kívánok részletekkel szolgálni. Az etológia történetével kapcsolatos vizsgálódásaim meggyőző-

tek arról, hogy az alapelvek egyaránt fakadtak azoknak az állatoknak a megfigyeléséből, amelyek közt Konrad Lorenz felnőtt, valamint Lorenznek a 30-as évek Németországában uralkodó nemzetiszocialista tanok iránti lelkesedéséből. Szó sincs arról, hogy az etológia náci cselszövés volt; hogyan is lehetett volna, amikor megalapítói az ellenálló Tinbergen és a náccal csendben, de következetesen szembeforduló von Frisch voltak. Mégis, mindennekelőtt Lorenz volt az, aki a 40-es években megfogalmazta az etológia alaptételeit, és most éppen az ő eszméinek a forrásáról tettezzük fel, okkal, hogy erkölcstelen volt.

Az etológia mint egységes tudományág, *post facto* kapott keresztlevelet (vagy bérmlás lett volna?), amikor 1973-ban Konrad Lorenznek, Niko Tinbergennek és Karl von Frischnek ítelték a Nobel-díjat. A kitüntetéssel négy év-tized kutatásait ismerték el: von Frisch a méhek összetett kommunikációs rendszerével, Tinbergen egyebek közt az ösztönös viselkedés hierarchikus szerkezetével, és Lorenz az ösztönös viselkedés háttérében álló mechanizmusokkal foglalkozott. A jelen tanulmányban ez utóbbiakra kívánok összpontosítani, mert a Kiváltó fogalma és a hozzá kapcsolódó Öröklött Kiváltó Mechanizmus az, ami közel 40 éven át uralta az etológia területét és befolyásolta az etológiai kutatás és elmélet témakörét és irányzatait.

Lorenz a Nobel-díj átvételekor tartott beszédében (1974) — és máskor is — azt állította, hogy elsődleges célja a rendszerezés volt: ahogyan az anatómus a csontokat, ő a

viselkedést kívánta felhasználni a törzsfelépés rekonstrukciójára, valamint a sztereotíp mozgások funkcionális jelentőségének megállapítására (vö. Podos, 1993). Megfigyeléseit főképpen a vízimadarakra, ezen belül a párzási szertartásokra összpontosította. E megfigyelések során észlelte, hogy a kifejező mozgások (displays) olykor kiváltó inger híján, vagy torzított inger esetén is előfordultak. Arra a következtetésre jutott, hogy egyes sztereotíp viselkedésformák vagy kifejező mozgások kiváltásának ingerküszöbe ingadozik. A jelenségre magyarázatot kínáló modelljét ma hidraulikus vagy WC-öblítő modell néven őrzi a szakirodalom. Nem számoltam össze, hogy a korai etológiának teret adó három fő folyóiratban, a *Zeitschrift für Tierpsychologie*-ban, vagy a tekintélyes *Journal of the British Association for Animal Behaviour*-ben és a *Behaviour*-ben az oldalak hány százalékát tették ki e feltételezett mechanizmusoknak szentelt kutatások, de egészen bizonyos, hogy jelentős részt. Ugyancsak lehetetlen volna az etológiáról beszélni anélkül, hogy hivatkoznánk az ÖKM-ekre, KM-ekre, SZMM-ekre, ÖMM-ekre, s megannyi más betűszóra, amelyek mind a modell jellegzetességeire utalnak (a részletes modellt lásd Klopfer, 1974).

A viselkedésnek a hidraulikus modell kereteiben való elemzése ellenállásba ütközött, s ez Dan Lehrman 1953-as, *Quarterly Review of Biology*-ban közölt bírálatában fogalmazódott meg. Lehrman Lorenz módszereinek hatóságos bírálatát mellett arra is célzott, hogy a modell megalkotásában a megfigyeléseken kívül más hatások is szerepet játszottak. Lehrman, aki a Rutgers egyetemen a tekintélyes Institute for Animal Behavior igazgatója volt, társaival, különösen az Amerikai Természettudományi Múzeumban működő T. C. Schneirla-val egyetemben nyíltan nehezményezte Lorenz náci rokonszenvét is, amelyre két olyan tanulmányból derült fény, amelyek a Lorenz bibliográfiákban sok éven át nem szerepeltek. A *Die angeborenen Formen möglicher Erfahrungen* (1943) és a *Durch Domestikation Verursachte Störungen* (1940) ci-

mű tanulmányokról van szó. Ezekben Lorenz a nácioknak a különböző ún. rasszokból származó személyek közötti vegyes házasságok megakadályozására tett igyekezetét indokolja. (Fel kell hívnom a figyelmet arra, hogy a rassz német fogalmának vajmi kevés köze van ahhoz, ahogyan az antropológusok és a biológusok használják e kifejezést.) Lorenz lényegében azt állította, hogy mivel a vízimadarak kifejező mozgásai fajspecifikusak, a hibridek képződése lerombolja a kiváltó mechanizmus szerkezeti egységét és a faj pusztulásához vezet. Analógia alapján vélhető, hogy az emberekben esztétikai és erkölcsi értékekhez specifikus kiváltók kapcsolódnak, amelyek a „hibridizáció” során elvésznek. A domesztikáció feltételei közt nem érvényesül az erőteljes szelekció, s ez lehetővé teszi a „Minderwertig” (alsóbbrendű) elszaporodását is, akiket „kíméletlenül ki kell irtani” (ugyanott).

A háborút követően Lorenz határozottan tagadta, hogy rokonszenvezett volna a náciokkal, és a vétkes cikkeket azzal mentette, hogy azokat naiv igyekezetében írta azért, hogy a nehéz időkben egyetemi álláshoz jusson, majd megtartsa azt. 1943-ra, amikor a második cikk megjelent (és részben annak következtében, vö. Deichmann, 1992), Lorenz egyetemi tanár lett Königsbergben. Wieck (1990) rámutatott, hogy akkor és ott mindenkinek, így bizonyosan Lorenznek is tudnia kellett a testi és értelmi fogyatékosok rendszeres „eutanáziájáról”, amit a náci még jóval a haláltáborok felállítására előtt bevezettek, és amit Lorenz 1940-es cikkében sürgetett. Mégis, a háborút követően Tinbergen, akit a Gestapo internált a holland ellenállásban való részvétele miatt, és von Frisch, aki egy ízben maga is a náci célpontja volt (mondják, hogy a méheket pusztító vírusokkal kapcsolatos kutatásainak gazdasági jelentősége óvta meg) megbékélt Lorenz-cel. Ezután a dologról többet nemigen esett szó.

P. Klopfer figyelmét Th. Sebeok hívta fel Lorenz múltjára, Karl Bühler levelei alapján. Ez készítette őt arra, hogy megvizsgálja Lorenz

Oskar Heinroth-tal, a berlini állatkert igazgatójával folytatott levelezését.

A levelek többnyire a két barát, Heinroth és Lorenz között rendszeresen csereberélt récék és ludak viselkedéséről szólnak. Elsőrtan (a nyomtatásban közzétett levelezésből feltűnően hiányzó, Koenig, 1988) politikai megjegyzéseket találunk: utalásokat arra, hogy Lorenz türelmetlenül várja az angolok elleni háborút, hogy „ezt az arrogáns fajtát végre megleckéztessük” (1939. dec. 18, Nachlass 137, Ordner 27; a teljes hivatkozást ld. Koenig 1988); antiszemita élceket, például amikor Lorenz lefesti a kanalasréce „ronda zsidós orrát” (1939. jan. 21., ugyanott). Fontosabb volt azonban a levelezésnek az a része, amely megelőzte ama két cikk közlését, amelyekre először Lehrman hívta fel a figyelmet 1953-ban. Lorenz, mint arról különböző levelei tanúskodnak, világosan tudta, hogy a különböző Kiváltók dacára egyes récefajok, (sőt nemek) között életképes hibridek jöhetnek létre. Gondoljuk meg, hogy a Lorenz-féle ösztönelmélet alapjául szolgáló hidraulikus modell az Öröklött Kiváltó Mechanizmus specifitásának függvénye volt, ez volt a zár, amelyet csak egy specifikus kulcs, a Kiváltó nyithatott ki. A Heinrothnak küldött kéziratokban és levelekben 1938, 1939 és 1940 folyamán ismételtan hangot kapnak Lorenz elmékedései a különböző emberi arcvonásokról és a szép és csúf normáról, továbbá arról, hogy az árja ideált társtíja a méltósággal és a szépséggel, a városi zsidóságot, a cigányságot és a domesztikáció más dekadens termékeit pedig az alsóbbrendűvel azonosítja. Esetenként, a szépség *faj*t (racial) normáival kapcsolatos érvelés átvált a *fajok* (species) preferenciáinak taglalásába. Ezekből a levelekből azonban az a benyomásom alakult ki, hogy a Kiváltó fogalmának alkalmazása az állatok viselkedésének magyarázatára szinte utólagos megfontolás volt.

Persze valószínű, hogy minden tudományos elmélet magán viseli megfogalmazó-

jának személyes előítéleteit (vö. *Pickering*, 1992), de Lorenz eszmefuttatásaiban az a meglepő, hogy mintha mindenkinél kevésbé törődne az igazsággal. Krebs és Sjölander (1992) *F. Schütz*ot, Lorenz egyik secwieseni tanítványát és kollégáját idézik, aki egyszer (egy intézeti előadáson) azt kérdezte: „Ez olyasmí, ami tényleg megtörténik, vagy csak valami, amit Ön látott?” (214. o.). Röviden, az a véleményem, hogy Lorenz az emberi viselkedés megfigyelésének alapján *post facto* feltételezte a hibridképződésből eredő állítólagos sikertelenséget, és e megfigyeléseit az árja tudomány szemüvegén keresztül végezte. Úgy vélem, hogy ez a tudomány befolyásolta Lorenzot a vízimadarak viselkedésének értelmezésében.

E ponton szólnom kell a biológia helyzetéről a Harmadik Birodalomban. Ez a tantárgy az iskolákban minden más tudománnyal szemben elsőbbséget élvezett. *Bäumer-Schleinkofer* (1992) dokumentálta azt a náci vélekedést, hogy az átnevelés (indoktrináció) a biológián és annak fogalomrendszerén keresztül könnyebb, mint más tudományágak segítségével. „Es ist auf die Dauer unmöglich, ein Volk erfolgreich zu führen, wenn nicht über die wesentliche...Lebensgesetze einmütige Auffassung herrscht” (Hitler, idézi *Bäumer*, 1989, 9.76 o.; „Lehetetlen eredményesen vezetni egy népet, amely nem vall egységes nézeteket az élet lényeges törvényeiről”). „A biológia megtanítja a holisztikus, szerves gondolkodást azoknak, akik egyáltalán képesek valamit is megtanulni, ennél fogva a szó legjobb értelmében átpolitizált tudomány, olyan, amilyennek minden tudománynak lennie kéne” (ugyanott, PK fordítása nyomán).

A buzgó náci pedagógus, *Ferdinand Rossner*, hatása alatt az új, nemzetiszocialista biológia minden német iskolában kiemelt tantárgy lett, óraszámra más tárgyak, különösen az idegen nyelvek és a matematika rovására megnövekedett. Rövid idő alatt új tananyagokat vezettek be, amiről egyébként csak

* A 'race' és 'species' szavakat egyetlen magyar szóval, a fajjal fordítjuk, noha nyilvánvalóan eltérő értelmet hordoznak (GJ).

most, 1993-ban értesült az angolul beszélő nyilvánosság (*Bäumer-Schleutkofer*, 1992). Lorenz lelkesen támogatta Rossner ama nézetét, hogy az evolúcióelmélet (az ő felfogásában) fontos a nemzetiszocializmus ügyének.

A biológusok soraiba kevésbé keveredtek nem-árják, mint például a fizika, a matematika vagy a bölcsészettudományok művelői közé. Érthető hát, hogy egy törekvő elméleti biológus, aki el akarta nyerni a hatóságok jóindulatát, olyan viselkedési mechanizmust javasolt, amely megmagyarázta és alátámasztotta az ún. fajtisztasággal, a sztereotip nemiszerepekkel egyetemben a nemzetiszocialista állam sok más elvét.

Ugyanakkor meg kell jegyeznem, hogy mint azt *Deichmann* (1992) okmányokkal bizonyította és ezzel a nyugati tudóstársadalmat is meglepte, az effajta hűség nem volt kötelező: a német biológusok jelentős hányada szakmailag ebben az időszakban is tevékeny volt, és kutatási támogatásban részesült anélkül, hogy Lorenzhez hasonló módon állást foglalt volna. Az efféle helyezkedés, még ha előnyökkel járt is, nem volt politikai szükségyszerűség.

Végül, *Ute Deichmann*, német történész egy hatalmas és aprólékos gonddal dokumentált vizsgálatot tett közzé az összes „habilitált” német biológus náci idők alatti pályafutásáról (1992). *Deichmann* kiderítette, hogy mi történt Lorenzzel az orvosi hadtesthez való bevonulása és orosz hadifogságba kerülése között. Ellentétben Lorenz korábbi állításaival ma már tudjuk, hogy nem küldték azonnal a keleti frontra, hanem először (1942) Posenben (Poznan) pszichológusként teljesített szolgálatot egy SS egység mellett, és feladata az volt, hogy tesztekkel segítse a lengyelek és a lengyel-német „hibridek” megkülönböztetését. Tagja volt a „Rassenpolitischen Amtes”-nak,

s ennek eredményeként különleges kedvezményekben részesült, ami már önmagában is ellentmond annak az állításának, hogy ártatlan lett volna. Mindez abban az összefüggésben történt, hogy a náci meghirdették a fajtisztaság minden rendelkezésre álló eszközzel való megvalósítását. Lorenz az idő tájt írt szavai kevés kétséget hagynak afelől, hogy amit tudott, amiben hitt és amit írt összhangban volt a nemzetiszocialisták népiertási politikájával (*Wieck*, 1992; *Deichmann*, 1992).

Összefoglalva, a náci állam ideológiája biológiai megalapozást kívánt, és ezt Lorenz minden más kiváló biológusnál nagyobb mértékben szolgáltatta. Véleményem szerint, motivációs modellje és annak alkalmazása legalább annyira származik ebből az ideológiából, mint az állatokon végzett vizsgálataiból. Sőt, azoknak a megfigyeléseknek a jó része, amelyekről *Heinroth*nak beszámol, még ellentmondásban is van a modell alapján várható eredményekkel. Mindamellelt, könyveinek népszerűsége és személyiségének varázsa elterelte múltjáról a figyelmet, és Lorenz közkedvelt és széles körben elismert tudós lett, akinek munkásságát egészen a közelmúltig általánosan elfogadták (de lásd *Zippelius*, 1992, aki azt állítja, hogy Lorenz a vizsgálatának eredményeit számos esetben „kozmetikázta”, hogy illeszkedjenek prekonceptióihoz).

E történet sok szempontból ironikus. Noha késői műveiben a náci témák halványan feléledtek, halála után Lorenz a Zöldek kedvence lett, mert ellenezte egy atomerőmű üzembehelyezését. A Kiváltó fogalmának és mindannak, ami hozzátartozik felbecsülhetetlen heurisztikus értéke lett. Vajon megszületett volna-e akkor is, ha Lorenz nem kötelezi el magát a Harmadik Birodalom mellett?

(*Gervai Judit*)

Protézis helyett korallvázszerű paszta?

Science, 1995. március 24.

Ha valakinek eltörik vagy elreped a csontja, az ortopéd-sebészek többnyire terjedelmes lapok, pántok, csavarok és szögek beépítésével igyekeznek a bajt orvosolni. Ez a beavatkozás fájdalmas, a fertőzés kockázatával jár és nagyon költséges. Az Egyesült Államokban most olyan eljárást dolgoztak ki, amely — ha a klinikai próbákon végleg beválik — kiküszöböli a hagyományos protéziskészítés eme hátrányait és egyik kipróbálója szerint forradalmasíthatja azt.

Különösen ígéretes az új módszer a hosszúcsontok, így a kezek vagy a lábak ilyen csontjainak törése esetén. Ezek a csontok kétféle anyagból állnak: egy tömöttből és azt körülvevő pórusosból. Ha utóbbi elreped, horpadás vagy lyuk keletkezhet benne. E helyek a medencecsontból vett darabkákkal kitölthetők, de az ilyen sebészi megoldás bonyolult, s a fájdalom gyakran még nagyobb, mint idegen anyagok beültetésekor. A sebész esetleg alkalmazhat olyan, az emberi csontra hasonlító kémiai szerkezetű kristályos anyagot is, amilyen a hidroxipatit, de azt nehéz kezelni, s mindkét eljárásnak megvan az a hátránya, hogy a csontpótolt terület csak kis terhelést visel el.

Az USA-ban kidolgozott új eljárás „jelke” az SRS jelű paszta, amelyet az üregbe fecskendeznek, ahol is 10 percen belül úgy szilárdul meg, hogy pontosan kitölti azt, majd 12 óra alatt a sérült csontokat az eredetiekhez hasonló szilárdságúvá teszi. Az SRS-nek köszönhetően a törött terület sokkal kisebb, sze-

rencsés esetben műtag nélkül s erősebben rögzíthető, mint csontdarabkákkal vagy hidroxipatitval. Az SRS-nek más előnye is igaz: a beteg hamarabb fölkelhet, előbb kezdődhet meg fizioterápiás kezelése, munkába állása. Hosszabb távon pedig az az előnye, hogy hasonló szerkezetű lévén, mint az emberi csont, a csontsejtek belénőnek és felváltják új, élő csonttal.

Az SRS ötlete a Kaliforniai Egyetemen született meg még 1985-ben, a korallak (vázak virágállatok) tanulmányozása során. Míg a gerincesek csontjai ásványosodásának menetét fehérjék irányítják, lassan létrehozva egy pórusos, enyhén rendezetlen kristályszerkezetet, a korall a maga szilárd vázát proteinvezérlés nélkül teremti meg. Minthogy eddig még nem sikerült ezen az úton művilg kellően gyorsan és nagy csontokat produkálni, a kaliforniai kutatók fizikokémiai reakciókkal kezdtek kísérletezni.

Hamar kiderült, hogy ha száraz kalcium és kristályos foszforsav keverékét nátrium-foszfát oldattal vegyítenek össze, a keletkező pép az emberi csonthoz erősen hasonló szerkezetű anyaggá kristályosodik.

A munka neheze ezután következett. A elég olyan változatát kellett megtalálni, amely — egyebek közt — a beteg területre könnyen injektálható és kikristályosodva kellően szilárd. Mintegy 1200 különböző recept kipróbálása után jutottak el ahhoz az anyaghoz, amelyet előbb Svédországban és Hollandiában, most pedig az USA 12 kórházában betegeken próbálnak ki.

(Fenyő Béla)

Összeállította: Szentgyörgyi Zsuzsa

A lexikonok betűrendjéről

A Könyvtáros című — azóta már megszűnt — folyóirat hasábjain írtam 1987-ben egy szösszenetet Morgolóadások — lexikonok fölött címmel. Ebben a lexikoncikkgyűjtésének módozatairól, a betűrendezés sokszínűségéről és a rövidítések anomáliáiról szoltam. Cikkemet ezzel zártam: „Éppen itt az ideje, hogy egységes szerkesztési elveket dolgozzanak ki pl. az Akadémián a lexikonok számára”.

Természetesen tudom, hogy a Magyar Tudományos Akadémiának kisebb gondja is nagyobb volt az elmúlt esztendőkből annál, hogy lexikonszerkesztési elvekkel foglalkozzék, s ez nem is lenne föladata. Ám kiadója, az Akadémiai Kiadó már igazán létrehozhatott volna egy etalont: a jól szerkesztett lexikon mintaképét. Ez sem jött létre, s ezért már igen nagy kár.

Hadd ragadjak ki az előbbi három témából csak egyet, a betűrendezés módját. Mint föntebb említett cikkemben szóvá tettem, a magyar lexikonok a legkülönbözőbb betűrendezési elveket követték/követik. Van olyan, amely a teljes magyar ábécé alapján betűrendez, vagyis figyelembe veszi nemcsak a kettős mássalhangzókat (cs, dz, dzs, gy, ly, ny, sz, ty, zs), hanem megkülönbözteti a hosszú magánhangzókat a rövidektől (a—á, e—é, i—í, o—ó, ő—ő, u—ú, ü—ű). Ilyen pl. az Országos Műszaki Információs Központ és Könyvtár által kiadott és Szluka Emil, valamint Schneider László által szerkesztett *Természettudományos és műszaki ki kicsoda?* (1986) című kötet. Itt a Mosonyit követi a Móczár, az Ozsváthot az Ócsai és a Pozsgait a Pócs. Ezzel egyébként nem kis nehézséget okoz a használónak, hiszen ezek a betűrendezési elvek — mint látható — nemcsak a szókezdetben, hanem a szó belsejében lévő betűk esetében is érvényesek, s így bizony pontosan kell tudni minden névnek a magánhangzójáról, hogy az hosszú-e vagy rövid, pl. Szűcs—Szűcs [!] vezetéknév esetén — még a lexikonszerkesztőnek is. Természetesen tudjuk, hogy ez lehetetlen.

A másik változat csak a kettős mássalhangzókat különbözteti meg, támaszkodva ebben *A magyar helyesírás szabályainak* A betűrendbe sorolás című 14. fejezetére, mely d) pontjában úgy rendelkezik, hogy „A magánhangzók rövid és hosszú változatát jelölő betűk (a—á, e—é, i—í, o—ó, ő—ő, u—ú, ü—ű) a kialakult szokás szerint mind a szavak elején, mind pedig a szavak belsejében azonos értékűnek számítanak.” Ezt a módszert használják a magyar nyelvű szótárak, így az Akadémiai Kiadó által megjelentetett *A magyar nyelv értelmező szótára* is. Ez rendjén is való, hiszen a magyar nyelv szótárában valóban ésszerű a magyar betűrendet alkalmazni. Ugyanakkor viszont nem logikus ez a rendszer az ugyanítt megjelent Bakos Ferenc-féle *Idegen szavak és kifejezések szótára* (1989) esetében, mert itt nem magyar, hanem éppenséggel idegen szavakkal találkozunk. Ebben az esetben a szóanyagra ráhúzott kényszerzubbony ez az alfabetikus rend.

Pedig a magyar helyesírási szabályzat az ilyen esetekre is megadja a megoldás lehetőségét. A 16. pontban a következőket javasolja: „Az olyan sajátos célú munkák (lexikonok, encik-

lopédiák, atlaszok és térképek névmutatói stb.), amelyekben a magyar és idegen nyelvű szóanyag erősen keveredik egymással, rendszerint az ún. általános latin betűs ábécét követik: a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p, q, r, s, t, u, v, w, x, y, z." Ez mindössze 26 betű, rendezése tehát sokkal egyszerűbb, mint a magyar ábécé 40 betűje, különösen ha azt 4 idegen betűvel (q, w, x, y) még ki is egészítjük 44 jelre. Az Akadémiai Kiadó lexikonjaiban is általában ezt a betűrendezési elvet találjuk azzal a különbséggel, hogy a 26 betűs latin ábécét kiegészítik két betűvel: az ő-vel és az ü-vel. Ez azért is érthető, mert a magyar nyelvben a veláris, labiális o-tól, ill. u-tól erősen különbözik a palatális és labiális ő, ill. ü. (Itt azért meg kell jegyeznünk, hogy a nyelvfejlődés korábbi időszakában az a—á, ill. e—é egymástól különböző magánhangzók voltak, de rövid, ill. hosszú párjuk kiveszésével egymás hosszú-rövid párjává rendeződtek.)

Ilyen kiegészített latin ábécét használ a kiadó pl. az *Új magyar lexikon* (1959–1962), a *Művészeti lexikon* (1965–1968), a *Kislexikon* (1968), a *Művészeti kislexikon* (1973), az *Akadémiai kislexikon* (1989–1990), de még a *Magyar irodalmi lexikon* (1963–1965) anyagának betűrendezésekor is.

A *Magyar irodalmi lexikon* ilyen betűrendi rendszere is érthető, hiszen mind magyar, mind idegen nyelvű címszavakat használ, ugyanis Moussong Piroska, Pfeifer Ferdinánd vagy Rotarides Mihály családneve aligha tekinthető magyar eredetűnek, a Wagnerekről, Weberekről, Yblről nem is szólva. Vagyis a névanyag betűrendezésekor nincs értelme ragaszkodni a magyar ábécéhez, mert az csak nehézségeket támaszt.

Ezért is érthetetlen számomra, hogy az *új magyar irodalmi lexikon* betűrendjének kialakításakor miért ragaszkodott az Akadémiai Kiadó a magyar betűrendhez. A lexikon előszavából ugyanis az tűnik ki, hogy a főszerkesztő ezzel nem értett egyet: „A kiadó, kérésem ellenére, más (a magyar ábécé szerinti) betűrendhez ragaszkodott, mint amelyet több mint évszázada, Szinnyi József lexikonjának első kötete (1891) óta követünk; amelyet a *Magyar irodalmi lexikon* is alkalmazott, és amelyet a 3401–81. sz. magyar szabvány megkíván.” A szabvány száma nyilván azért kerülhetett ide, mert A magyar helyesírás szabályai 14/f. pontja úgy szól, hogy „A könyvtárügy és a szakirodalmi tájékoztatás (dokumentáció) területén követendő eljárást szabvány írja elő (MSZ 3401).”

Végeredményben a lexikon maga is szakirodalmi tájékoztatásnak tekinthető/tekintendő, de én tökéletesen elegendőnek érzem a szabályzat 16. pontjának szövegét, mely a magyar és idegen nyelvű címszavak keveredésekor a latin ábécé használatát javasolja. Nyilvánvaló, hogy az *Új magyar irodalmi lexikon*ban sincs kevesebb idegen eredetű vezetéknévvel bíró alkotó, mint az előbb idézett, 1963–65. évben megjelent *Magyar irodalmi lexikon*ban.

Igaz ugyan, hogy a gyakorlat szempontjából nem sok változás történik az *Új magyar irodalmi lexikon* esetében, ha az egyik vagy másik betűrendezési elvet érvényesítjük. Például az *l*, *ly* megkülönböztetésére nincs is szükség, mert *Lúka Gábor* után közvetlenül következik *Lyka Károly*. Vagyis nincs *ly*-lyel kezdődő név — a *Lyka* sem az! Ez viszont magát a magyar betűrendezés alkalmazásának elvét kérdőjelezi meg, hiszen, mint a jelen esetben is, előfordulhatnak a magyar kettős betűkkel formailag azonos sorrendben következő betűk is, melyek azonban nem tartoznak össze.

Másrészt számítani kell arra, hogy ezt a lexikont, mivel adatokban gazdag nemcsak magyar anyanyelvűek fogják használni, hanem olyanok is, akik a magyar nyelvet nem ismerik, a magyar betűrendezésről pedig nem is hallottak. Azok számára igazán érthetetlen, hogy hogyan következik *Czyklos Kristóf* után *Csaba Máttyás*. Nem akarom az európaiság rettenetesen elcsépelet frázisát idézni, de lexikonok esetében a magyar ábécéhez való ragaszkodás provincializmus, és megnehezíti még a magyar használó dolgát is. Márpedig minden kézikönyvnek azt kell elsősorban figyelembe vennie, hogyan szolgálhatja ki legjobban, leggyorsabban, legeredményesebben azt, aki kézbe veszi.

Gyuris György

Kádár Zoltán

A Kárpát-medence élő kincsei

Oláh Miklós (1493—1568) „Hungaria” című művében

„Oláh Miklós irodalmi életműve és sokoldalú kulturális, politikai és egyházi tevékenysége a magyarországi humanista irodalom történetének egyik legfontosabb fejezetét jelentik” — állapította meg Amadeo di Francesco nápolyi professzor a kolozsvári egyetemen — a magyar tudós születésének 500. évfordulója alkalmából — tartott előadássorozaton.¹ Az atyai ágról havasalföldi, édesanyja — Huszár Borbála — révén erdélyi magyar család sarjaként született tudós-író az első, aki monográfiát írt hazánkról. Ez a mű, a „Hungaria”, Magyarországtól messze született. A nagyszebeni Oláh Miklóst ugyanis 32 éves korában, 1526-ban, II. Lajos királyunk a maga és neje, Mária, titkárává tette, s midőn a tragikus mohácsi csata után nem sokkal V. Károly német-római császár az özvegy királynét a németalföldi tartományok kormányzójává nevezte ki, Oláh is követte az uralkodót Belgium földjére.

A 19 rövid fejezetből álló „Hungaria”, melyet Brüsszelben fejezett be a szerző 1536 májusában, majd a következő évben írta hozzá az ajánlást, kimondottan rövid összefoglalásban akarta bemutatni szeretett hazája szépségeit, értékeit. Az utolsó fejezet végén nyomatékosan hangsúlyozza, hogy miután mindezt röviden és Magyarország termékenységénél szerényebben leírta, rátér a kitűzött tárgyára: ez pedig Attila hun király élete; tehát szerzőnk a Mohács előtti Magyarország és hűbéres tartományai — általa többször is hangsúlyozott — rövid leírását csupán bevezetőnek szánta a múlt fényes idejét bemutató munkához.

A „Hungaria” fejezetei topografikus sorrendben jellemzik az akkori birodalmat: a földrajzi keretek megrajzolása, és az adott terület legjellemzőbb történeti adatainak felvázolása után különös figyelmet fordít a terület természeti értékeire, az ásványi kincsekre, a gyógyforrásokra, a földművelésre s állattenyésztésre, az erdők jellemző növényeire és vadjaira. Az egyes tájak történetével, kincseivel kapcsolatos fejezetek után Oláh Miklós a zárófejezetekben először az élő természeti értékek összefoglalását nyújtja, majd az utolsóban főként a bányászatról ír.

A mű elején olvasható három történeti jellegű fejezet után az ország folyóinak, a Dunának, a Tiszának, a Drávának, továbbá a Szávának elhelyezkedéséről s szigeteiről esik szó. Kiemeli a folyók halbőségét, s felhívja a figyelmet egy hatalmas halfajra, amely a Fekete-tengerből úszik fel a Dunába, s egészen Pozsonyig eljut, ezeket ő így nevezi meg: „*antacei pisces, quos Plinius mariones, nunc vero uzones appelat*”. Nos, ez a nagy hal nem más, mint a víza (Huso), melynek fogását is részletesen leírja Oláh Miklós, aki szerint novemberben — a jégzajlás előtt Belgrád és Pozsony közt „egy helyen és egy vizahalászatkor, nem is számítva a több kisebb halat, ezret, sőt többet is fogtak, köztük van nem is egy, mely tizenkét lábánál is hosszabb”. Bizony, most már ez a hatalmas halfaj nagyon ritkán fordul elő a Dunában.

A Dunáról szólva beszél Oláh Miklós a Csepel-szigetről, amely annak idején Mária királynő tulajdona volt. A humanista tudós kiemeli a sziget gazdagságát a különféle madarakban, de nem kevésbé számos erdei vad is élt a szigeten, szarvasok, dämavadak, nyulak.

Ugyanebben a fejezetben a Tiszáról szólva, szerzőnk kiemeli, hogy ez a folyó a leggazdagabb halakban.

Az általános hidrográfiai bevezetést követően esik szó Magyarország s a hűbéres tartományok egyes területeiről. Először az egykori Pannonia Superior északi és nyugati részét — a mai Dunántúl megyéi közül Sopron, Vas, Zala, Somogy, Veszprém, Tolna, Baranya megyék és Pozsony területét sorolja ide — tárgyalja. Hangsúlyozza, hogy e tájon található mindkét tó (Fertő és Balaton) gazdag halakban. Buda környékéről szólva nem maradhat el a hóforrások fontosságának hangsúlyozása mellett a szőlőskertek s a nyéki királyi vadaskert említése sem.

A Dunántúl északkeleti részét tárgyaló fejezetben a királyi temetkezőhely, Székesfehérvár, bemutatása mellett arról sem feledkezik meg Oláh Miklós, hogy ez a város mily fontos szerepet játszott a bortermelésben s a marhakereskedelemben. A könyv legszínesebb részei közé tartozik Visegrádnak és környékének szemléletes, szinte képszerű leírása. Nemcsak a reneszánsz műemlékek együttesét vetíti elénk, hanem nagy figyelemmel van a természeti környezet szépségére is.² Elmondja, hogy Mátyás palotája, amelyben a király tavasszal és nyáron napfürdőt vesz, levegőzik, ebédel, sőt néha követeket is fogad, oly erdős hegy lábánál fekszik, amely „*pardorum aliarumque ferarum altricis*”; a vadak közt név szerint is említett „párducok” — mint már Szalay Béla megállapította — foltosbundájú hiúzok. Grossinger János³ a 18. században még a Bakonyból említi a hiúzt.

Azt is megtudjuk a humanista tudóstól, hogy a visegrádi királyi palota környékén fűzfák, továbbá bódítóan illatozó s gyönyörű alakú hársfák sorai húzódtak, a királyi palota keleti oldalához pedig kellemes kert csatlakozott, amelyben szőlő és gyümölcsfák termettek.

Szerzőnk a nagymarosi és esztergomi szőlőskertek említése mellett az utóbbi hely vadaskertjéről ír, majd a Balaton értékeiről tájékoztat. Szó esik természetesen a híres borvidékről, majd a tó halbőségéről. Oláh Miklós idézi egyik helyettesének közlését, aki szerint a tóból „egy húzással gyakran fogtak húsz kocsira való különböző fajhoz tartozó halat!”

Oláh Miklós hazánkról szóló beszámolója a Duna vonalán halad keleti irányba, így kerül szóba a tatai vár, melynek keleti falai alatt az ő idejében nagyon széles, sokféle halban gazdag tó — pontosabban tógazdaság (*vivarium piscibus multigenis*) — terült el.

A Dunántúl leírása végén megtudjuk, hogy Pécs termékeny földű, s jó borban nagyon bővelkedő város.

Szerzőnk külön fejezetet szentel az általa Magyarország második részének nevezett Dráva és Száva közötti Horvátországnak, s e fejezetben olvashatunk Nándorfehérvárról — a mai Belgrádról —, sőt Boszniát is említi. Mindezt szűkszavúan, szinte felsorolásszerűen.

Más a hangvétele a tizedik fejezet kezdetének. Ebben a Mátyás-kori Magyarország harmadik részét, a Tisza és Duna folyók közötti vidéktől egészen a Kárpátokig nyúló területet

mutatja be. Minthogy Oláh Miklós bizonyára nem vetette meg a jó bort, Pestnek a Duna mindkét partján elterülő elővárosait említve elárulja, hogy azok a sokféle különleges boraikról (*vitis exoticiis*) nevezeteseek, mégpedig: „nemcsak az édes ízükkel kiváló szerémiekről — amelyek mintha krétaiak volnának —, hanem a baranyaiakról, a somogyiakról és más fajtáról is”. Éppen ezért virággik itt a borkereskedelem, lengyel, sziléziai és más nemzetek kereskedői is megfordultak. Egyébként viszont a homokos talajon csak tök, répa és retek terem.

Észak felé haladva a Vág folyó torkolatánál van Guta mezőváros, melytől nem messze fekszik a vizahalak halászhelye. Majd még északabbra halad szerzőnk leírása, s kelet felé fordulván elérkezik Munkács várához, amely nemcsak szép fekvéséről nevezetes, hanem bortermeléséről és dísznótenyésztéséről.

Bejárván Oláh Miklós képzeletben az ásványi kincsekben gazdag Felvidéket, ismét délre fordul s elérkezik az erdők koszorúzza hegy lejtőjén fekvő Diósgyórhöz. Költőien szép leírást olvashatunk erről a városkáról: „*Cantus philomenarum et altarum avicularum in ramis vici-narum arborum concinentium verno tempore*” — vagyis tavasszal a szomszédos ágakon daloló fülemülék hangja nagy gyönyörűséget szerez a környékelieknek. A vár alatt viszont piszt-rángokkal s más halakkal teli patak folyik.

Körutazásának — amelyben akkori hazánk harmadik területét járta be — végén újra délre érkezik el, mégpedig Kalocsára, ahol a Duna halbőségét ecseteli, mondván, hogy szavahihető emberek szerint egy dukáton „mintegy ezer farkashalat vagy csukát lehetett venni, pontyokkal vegyesen”. A Duna és a Tisza közti területen észak felé levő kun területeken viszont kiterjedt állattenyésztést folytatnak. A búzát és hüvelyeseket termő Bácskáról emlékezve, szót ejt az ottani gyors és erős, ám „nevetségesen” nagyfejű lovakról is.

Magyarország negyedik részét, azt, amelyik a Tisza folyón túl fekszik, Ptolemaiosz szerint egykor Daciának nevezték — írja Oláh Miklós. E terület alatt szerzőnk nemcsak Erdélyt érti, hanem Moldáviát is belefoglalja. A tizenegyedik fejezetben nyújtott történeti bevezetést követve, először röviden Moldáviáról szól, majd három fejezetre osztva szól Erdélyről. A jó lovakon nyargaló harcos erdélyi nép földje termékeny, ásványkincsekben gazdag s jó bort terem. Szépen jellemzi e terület természeti értékeit, amely „marhában, vadban, medvében, halban” egyaránt bővelkedik, mondván: „nem vádolhatod a természetet, amely minden bőséggel felruházta”. Magától értetődő, hogy legszemléletesebben szülővárosát, Nagyszebent s környékét festi le, amelyről megtudjuk, hogy a várost minden oldalról széles és mély halastavak veszik körül, amelyek hármas és négyes sorban helyezkednek el.

Erdély déli része felől merész kanyart tesz északkelet irányába, s az Alföld⁴ s Erdély határán levő Debrecen városába érkezik, amely különösen marhakereskedelméről híres, olyannyira, hogy szerzőnk ismerőse, Bíró Gáspár⁵ tízezer marhát tenyésztett és adott el.

Talán meglepő, hogy Oláh Miklós hazánk egykori földjének rövid leírását s az egyes területek kincseinek felsorolását művének tizenhetedik fejezetében, a Temes-vidéke leírásával zárja, melyben újabb bizonyosságát adja annak, hogy az ő idejében hazánk területe mennyire bőséges volt olyan folyókban, melyek gazdag zsákmánnyal kecsegtették a halászokat. Ezek közé tartozott a Temes is, amely annyira telí volt halakkal, hogy a sok haltól feketélt és szinte fel volt kavarva, sőt, midőn egy molnár bement a hálóját a folyóba, mint valami halastóból, „oly sok halat merített ki belőle, hogy a háló alig tudta őket megtartani”. Nem kevésbé bőséges volt vadakban a környék erdősége is, így Szendrő vára vidékén gyakran láttak több ezer egycdből álló szarvas-, illetve dāmavadcsordát.

Az egykori Magyarország természeti értékeinek összefoglalását Oláh Miklós művének zárófejezeteiben nyújtja: a tízennyolcadik az élővilág, az utolsó pedig a bányászható kincsekről szól. Mindenekelőtt hangsúlyozza, hogy földjeink viszonylag mily kis fáradsággal is bő termést

hoznak művelőiknek, olyannyira, hogy vannak oly vidékek, amelyeken ha tönkölyt vetsz, a harmadik évre már búzát arathatsz.

Mint fentebb szó esett róla, Oláh Miklós különös szeretettel vizsgálta hazánk bortermő vidékeit, s ezért érthető, ha a rövid összefoglalásban is viszonylag bő teret szentel a magyar szőlőtermelésnek, hiszen Magyarország úgyszólván minden tája (kivéve azokat a területeket, amelyek a Tiszán innen s Váradon túl fekszenek) terem nemes borokat. Hogy milyenek ezek, azt gyorsan pergő szavakkal, szemléletességgel jellemzi: „*vina generosa, dulcia, sytpica, media inter utraque, fortia, levia, temperata ferant, multo maiorem tamen albi, quam rubri copiam*”; egyszerűen, mindenfajta bor terem nálunk: vannak édesek, savanykásak, félédesek, erősek és könnyűek, ám sokkal inkább a fehér borok teremnek hazánkban, mint a vörösek. Felsorolja a legjobb bortermő vidékeinket, majd személyes tapasztalatát említi. Hivatkozását érdemes szó szerint idézni: „Nagyobb vadszőlővesszőket és fűrtöket és szemeket több helyen, de leginkább Szerémségben termelnek, ez nem kevés helyen a megszelídítetté és a művelté nem kevésbé ízletes, s a belőle sajtolt bor sem, mint az, amelyet némely belga hazájában termel, — ezt magam láttam és kóstoltam.”

Ám nemcsak a borászat, de a gyümölcs termesztés is szépen virágzik honunkban, hangsúlyozza a humanista tudós, hiszen mint írja, mindenféle gyümölcs nagy bőségben található. Nemcsak gabonaféléket termelnek, hanem tök- és dinnyefajtákat is, melyeket úgy vetnek, mint az előbbieket, s nemzeti büszkeséggel írja, hogy ezek sem nagyságuk, sem ízük szerint nem alábbvalóak az itáliaiaknál. A borászat történetével foglalkozók, sőt néprajzkutatóink számára is nagyon figyelemreméltó Oláh Miklósnak az a közlése, hogy nálunk — meleg időben — azokon a helyeken, ahol nem építettek borpincéket, a víz, a bor s a gyümölcsök hűtésére jeget használnak, melyet téltől fogva veremben tárolnak.

A szóban forgó fejezet további részében a tudós összefoglaló ismertetését nyújtja a hazai vadvilágnak s tájékoztat az állattenyésztésről. Név szerint is említi a fácánokat, az erdei és mezői foglyokat, fadjokat s fenyőrigókat, melyek nagy bőségben találhatók hazánk területén. Másrészt viszont megjegyzi, hogy néhány olyan madár, amelyet Galliában s más országokban drágán árulnak s nagyon kedvelnek, mint a „csőrösek”, azaz a hosszúcsőrű szalonkák, melyeknek francia, illetve német névét is megemlíti, nálunk teljesen értéktelenekek.

Visszatérve hazánk akkori állattenyésztésére, külön megemlíti a lovakat, melyek kiválóak, gyorsak, tetszetősen szépek: szerinte az erdélyi, a székely⁶ és az oláhországiak a legjobbak. Hangsúlyozza, hogy közülük egyesek a török lovakon is túltesznek, amelyek szilajak is meg nagyon is szépek (Oláh Miklós itt nyilván az arabs telivérekre gondol, melyek őseit már a punok is tenyésztették).

Részletesen ír ebben az összefoglaló fejezetben szerzőnk a magyar szarvasmarha-kereskedelem európai jelentőségéről, amely behálózta egész Európát. Adószedőktől maga is értesült arról, hogy egy-egy marhavásár alkalmából, melyet Bécs környékén tartottak évente kétszer vagy akár többször is, több ezer marha adóját, illetőleg harmincadját hajtották be a királynak. Azt se felejtjük el, hogy Oláh Miklós szerint a méhészet is virágzott az ő idejében hazánkban.

Már többször szót ejtettünk arról, hogy a nagy humanista tudóst mennyire érdekelt a hazai halgazdaság. Itt faj szerint is felsorolja országunk legfontosabb halait, megemlítvén, hogy nemcsak a csontos, de a porcos halak is nagy bőségben élnek a magyarországi vizekben, mint a „*wyzam* (melyet a németek *huzo-nak* hívnak), majd azt írja, hogy a következő halak gyakoriak: *sturionum, thok, keczyghe, quos Plinius pelamides forte appellat, item silurum, quos nos hartzam vocamus, sylleu trutarum et aliorum omnis generis fluiatiliūm*. Fontos számunkra, hogy a legtöbb hal magyar név szerint is szerepel, persze — mint mondja — mindezekon kívül mindenféle folyami hal előfordul nálunk.

A halakról szóló fejtegetéseket a vizahalászat leírása zárja le, amelyre röviden már fentebb is utaltunk. Ez a szöveg a magyar halászat történetében kiemelkedően fontos, hiszen Hermann Ottó⁷ szerint: „a víza a magyarság órhala, mint tudjuk, a magyar történet szempontjából is nevezetes hal”. Oláh Miklós pontosan megjelöli, hogy a folyónak milyen részén van a vizák élőhelye. A továbbiakban azt is megtudjuk, hogy Belgrád és Pozsony közt számos olyan terület található, ahol a víz mélyebb és örvényesebb, tehát itt bújnak el ezek a nagy halak. Majd elmondja, hogy melyik időszak a legalkalmasabb a vízafogásra: ez szerinte a jégzajlás előtti hónap, a november. Ekkor a halászok ily módon fogják őket: „az egész Duna mentén gerendákat szúrnak le — egyenlő távolságra — s azután a szabadon maradt területet hálóval vagy varsával összefogják. A gerendák alatt csónakokban ülve feszítik ki a hálókat”. Az is figyelemre méltó, hogy a halászok miként úzik ki rejtékhelyeikből a halakat, ezt „*iacultationibus machinarum*” teszik, ezekkel mennydörgésszerű hangot adnak, mitől a megriadt vizák körbeúsznak a Dunán s könnyen zsákmányul esnek a halászoknak.

A halakon kívül más vízi állatok, így a folyami rákok gyakoriságáról sem feledkezik meg Oláh Miklós, aki a fejezetet a hazai források említésével zárja. Ezek: „*ad omne fere genus morborum*” — tehát szinte majdnem minden betegség gyógyítására alkalmasak —, véli a humanista tudós.

Oláh Miklós 1542-ben tért vissza szülőhazájába. Itthon magas tisztségeket nyert el s 1553. május 7-én esztergomi érsekké is kinevezték. Az érseki székhely 1530-ban történt török megszállása miatt a káptalan menekülésre kényszerülve, Nagyszombatban telepedett le, ahol azt az érsek akadémiai rangra emelte. Oláh Miklós pedig Pozsonyban lakott s itt érte a halál 1568-ban.

A „Hungaria” csak 1735-ben jelenhetett meg először, mégpedig a magyar föld kutatásában kiváló utóda, Bél Mátyás evangélikus lelkész egyik könyvébe illesztve.⁸ *Habent sua fata libelli...*

A tudós humanista főpap szóban forgó műve nemcsak egy letűnt világ értékeit örökítette meg, hanem módszerében is nagyjelentőségű. Megvetette egy olyan szemléletű „hungarológia” — magyarságtudomány biztos alapját, mely *hazánk minden értékét egységbe fogva láttatja*. Különösen jól példázza ezt a felfogását az a — szakirodalomban különféle összefüggésekben idézett — kép, amelyet Oláh Miklós Mátyás király visegrádi palotájáról nyújt, mert ebben a természeti környezet és az emberi alkotások világa elválaszthatatlan egységben tárul elénk. Jelzés értékű viszont, hogy nemzetét és egyházát oly aggodással féltő humanista tudós végrendeletében azt tartja legfontosabbnak, hogy utóda gondoskodjon pozsonyi kertjéről.⁹ Ez az intés mindnyájunknak is szól: fenyegetett helyzetekben az a lényeg, hogy környezetünk értékeit féltő szeretettel őrizzük, mert ezek adják az erőt a mindenkor megújuláshoz.

JEGYZETEK:

1. *Amadeo di Francesco*: Program és mítosz között (Oláh Miklós gondolatvilága) in: Program és mítosz között — 500 éve született Oláh Miklós (szerk. Mózes Huba) Bp. 1994, 13. o. — Oláh Miklós műveinek a jelen tanulmányban használt kiadásai — *Colomannus Eperjessy et Ladiuslaus Juhász* (ed.) — Nicolaus Olahus: *Hungaria* — Athila, Bp. 1938 (Oláh Miklós életrajzával); magyar fordítás — *Oláh Miklós: Hungária*, ford. Németh Béla (sorozatszerkesztő: Szigethy Gábor) Bp. 1985; Oláh Miklós művének természetrajzi vonatkozásairól a magyarnyelvű szakirodalomban elsőként — *Hanák János: Az állattan története és irodalma Magyarországon*, kiadta Pólya József, Pest 1849, 15–16. o. Találójelzést ad Oláh Miklós szóban forgó művéről Varjas Béla: „Oláh Miklós” in — *A magyar irodalom története 1600-ig* (szerk. Klaniczay Tibor) Bp. 1966, 182 o. — „A képet, melyet hazájáról festett, egykori élményeiből, emlékeiből rakta össze. Terményekben, vadakban, ásványi kincsekben gazdag, palotákkal, városokkal diszes országot varázsol eléje az emlékezés és a megszépítő messzeség. Nem volna igazi reneszánsz ember, ha a természet hasznosságát értékelné csak, és nem gyönyörködnék annak szépségében. Leírásai lírai hangulatúak, de egyszerű, cikornyá nélküli ábrázolások. Földrajzi, természetrajzi, régészeti, történelmi és néprajzi adataiban a humanista tudományos igényessége és alapossága jutott kifejezésre.”

- Fontos szempontot nyújt még ehhez az értékeléshez P. Károlyi Zsigmond: „Oláh Miklós” in — Magyarok a természettudomány és a technika történetében (főszerk. Nagy Ferenc) Bp. 1992, 155 o. — Szerinte a Hungáriával Oláh Miklós „célja az volt, hogy az ország természeti és kulturális viszonyainak, gazdagságának hű bemutatásával mozgósítsa a keresztény Nyugatot — a török ellen az ország felszabadítása érdekében”; vö. még — Huszti Vilmos: Oláh Miklós pályafutása és irodalmi munkássága, Vigilia 1993, 687—692. o.
2. Természettörténelmi szempontból: Rapaics Raymund, i.m., 34—35, 37—41. o.; építészeti, kertkultúra, humanista világkép kapcsolata szempontjából; Kardos Tibor: Mátyás király és a humanizmus. In: Mátyás király emlékkönyv, II. Bp. 1940, 56—62. o.
 3. Joannes Bapt. Grossinger: Univerſa Historia Physica Regni Hungariae Secundum Tria Regna Naturae, Pannoniæ et Comaromiæ, tom. I. 1793, 516. o. Szerinte: „Oláhum ſequuntur Anonymi Auctores: Topogr. Magni R. Hungariae L. III. C. 10. par. 93 — qui perter ſilvam Vértés dictam pardos alere affirmant”. A hiúz elnevezéséről a görög és latin nyelvű irodalomban: Steier: Lynx. In: Paulys Realencyclopädie d. klass. Altertumswissenschaften, XIII. Stuttgart 1927, 2474—2479 hasábk.
 4. Oláh Miklós rámutat arra, hogy a Debrecen alatti területek fában szegények. „Inferius ſunt Angelhaua, Nádudwar, Oſtupal atque et lignorum indiga”. Vö. ehhez Soó Rezső: A korszerű növényföldrajz kialakulása és helyzete Magyarországon, Debrecen 1907, 7. o.: „Az Alföld utolsó természetes képe az árterek ligetes, mocsaras, lápos és ármentes területek (homok- és löszhátak) erdős, cserjés, pusztákkal tarkított erdőpusztája (Waldsteppe), melyet a rajta átzúduló népek irtásai, méginkább a török uralom, végül a mesterséges kiszáritás tettek a mai kultúrpusztává.”
 5. Biró Gáspár tízezret számláló gulyájának debreceni voltát régen megkérdőjelezték, a gulya Nádudvar és Debrecen közti területen lehetett, lásd: Szendrey István: Debrecen a mezőváros. In: Debrecen története 1693-ig, I. Debrecen 1984, 244. o., 638. o.: 591. jegyzet (további irodalommal).
 6. Vö. Hankó Béla: Székely lovak, Kolozsvár 1943, 8. o.: az erdélyi lótenyésztés későbbi állapotáról így vélekedik: „a kitűnő, a török hódoltság idejében sok nemes arabs vérrrel feljavított magyar és erdélyi loállomány, a török kiűzését követő időkben hihetetlenül megcsappant és megromlott”.
 7. Hermann Ottó: i.m. II. 757. o.
 8. Nicolai Olahi Archi Episcopi Strigonienses Hungariae sive de originibus, gentis, regionis, situ, divisione, habitu atque opportunitationibus ... In: Matthias Bel Adparatus ad Historiam Hungariae sive Collectio Miscella, Pannoniæ 1735, 1—38. o.
 9. A pozsonyi kertről: Rapaics Raymund, Magyar kertek, 81—95. o., a végrendelet sajátos értelmezése: Desiré Kerecsényi: Nicolas Oláh: un chapitre de l'histoire de l'esprit hongrois, Nouvelle Revue de Hongrie 1934, 51:287. o.

A nevezetes Einstein-levél keletkezésének története

Nem túlzás történelemformálónak, sőt „a század egyik legfontosabb dokumentumának”¹ nevezni azt a levelet, amelyet Albert Einstein 1939. augusztus 2-i keltezéssel írt F. D. Rooseveltnek, az USA akkori elnökének, s amelyben felhívta figyelmét az atomenergia *pusztító* felszabadításának lehetőségére. E levélnek — és Szilárd Leó hozzá mellékelt tudományos memorandumának — a hatására rendelte el az elnök az atomkutatásokat, amelyek elvezettek az atombombák létrehozásához /is/. Ennek következtében méltán tarthat számot érdeklődésre a levél megszületése is: kinek a kezdeményezésére, kiknek a közreműködésével és hogyan írta meg Einstein ezt a levelet? Annál is inkább érdekes lehet ez a kérdéskör, mivel könyvekben és újságokban ennek *számos, egymásnak ellentmondó változata* olvasható. A teljesség igénye nélkül íme néhány:

1. „Mint ismeretes, 1939-ben Szilárd Leó és Wigner Jenő (vagy Teller Ede?) keresték fel és rábírták, hogy nevezetes levelét Roosevelt elnöknek megírja.”² (A *kiemelések* itt és az egész cikkben tőlem. — P.G.P.)

2. „Fermi azonban nem tágit. Ő és kollégája, a Magyarországról odakerült Szilárd Leó Einsteint is meggyerik terveiknek. Végül júliusban sikerül Roosevelt elnökkel kapcsolatba kerülniük. Einstein egy emlékiratot juttat el az elnökhöz.”³

3. „Elhatározták (mármint — az előzőekben említett — Szilárd és Wigner — P.G.P.), hogy levelet írnak Roosevelt elnöknek, melyet Einsteinnek kell aláírni, minthogy messze ő volt a legkiválóbb, az Egyesült Államokban élő tudós. A levél hamarosan el is készült, igen gondosan fogalmazták meg, sok *fizikusnak megmutatták*. Einstein eközben egy félreeső helyre, a Long Islanden fekvő Peconic közelébe utazott pihenni. Csak kocsival lehetett elérni és Szilárd, aki nem vezetett, egy harmadik magyar származású fizikust, Teller Edét kérte meg, hogy vigye el Einsteinhez. 1939. augusztus másodika volt. A pihenő Einstein fogadta a fizikusokat, elolvasta a levelet.”⁴

4. „A három férfi, aki 1939 egy perzselően forró július napján érkezett New Yorkból egy *fekete Cadillacon*, már messzire elütött a Peconic melletti kis üdülőhely barnára sült törzsvendégeitől. (...) A látogatók, akik ezen a napon Albert Einsteint kutatták, mind a hárman atomfizikusok voltak. Szilárd Leó, Teller Ede és Wigner Jenő — a három látogató — arra akarta felkérni a világhírű tudóst, hogy nemzetközi tekintélyének súlyával hívja fel az Egyesült Államok elnökének figyelmét egy német atombomba esetleges elkészülésének veszélyére (...). Einstein (...) azonnal levelet diktált, személyesen Roosevelt elnöknek címezve. A levelet Szilárd átfogalmazta, majd Einstein — a fiatal⁵ magyar fizikus egy másik látogatása alkalmából — augusztus 2-án Long Islanden aláírta.”⁶

5. „Szilárd és Teller augusztus elején felkeresték Einsteint egy Teller által németül leírt levéllel, amelyet Einstein elolvasott és helyben hagyott. Ezt a levelet Teller lefordította angolra és Einstein aláírta.”⁷

Tucatszámra idézhetnék még a széles körben olvasott „ismeretterjesztő” irodalomból hasonló, egymást kizáró állításokat. Sokkal elgondolkoztatóbb azonban, hogy *maguk az ese-*

mények résztvevői is különbözőképpen emlékeznek vissza arra, hogy ki mikor volt Einsteinnél, ki írta, ki fordította stb. a levelet!

1. Dr. Ralph E. Lapp — neves fizikus, az atombomba-kutatások résztvevője és ismert népszerűsítő író — a levél keletkezésének 25. évfordulója alkalmából terjedelmes cikket írt a The New York Times Magazine 1964. augusztus 2-i számába The Einstein Letter That Strated It All címmel. Ennek fénymásolatát magától Wigner Jenőtől kaptam meg, aki (1965. március 9-i) kísérőlevelében (angolul) azt írta nekem: „A cikket megjelenés előtt kéziratban olvastam és az pontosan tartalmazza az én visszaemlékezéseimet és valószínűleg sok más személyét is.”

Néhány fontos részlet a cikkből: „(...) a magyar születésű Eugene P. Wigner és Leo Szilárd nemcsak hitte, hogy lehet bombát csinálni, hanem aggódott is a német tudósok előrehaladása miatt — ha Hitler jut először atombombához, szuperfegyver áll rendelkezésére a világuralomhoz. (...) Végül — Wigner szerint — Szilárd volt az, aki azt javasolta: forduljanak segítségért Einsteinhez. (...) 1939 júliusában Einstein Long Islanden, a Peconic Bayben pihent. Július 30-án, vasárnap kora reggel Wigner és Szilárd elment hozzá. Wigner vezette Dodge coupé kocsiját, mert Szilárdnak nem volt autója és nem is vezetett. (...) Egy óráig beszélgettek (Einsteinnel) a kutatások haladásáról és arról, hogyan szerezhetnék meg az USA kormányának támogatását. 'Nehéz lesz ezt megértetni a katonákkal' — mondta Einstein, de egyetértett azzal, hogy tenni kell valamit, ha az Egyesült Államok meg akarja előzni Németországot, és hozzáfogott lediktálni egy levelet, amelyet Wigner írt le, miközben a három tudós a veranda deszkaasztala körül ült. 'Ámultam — mondta Wigner visszaemlékezve az eseményre —, remek nyelvismerete volt és a szavak csak úgy folytak. Ez meglepett engem, mert tudja, az ember azért nem fogalmaz meg egy ilyen levelet csak úgy futólag.' Einstein levelét másnap reggel Wigner irodájában legépelték és eljuttatták Szilárdnak. Neki azonban, mielőtt továbbmehetett volna, meg kellett szerezni Einstein aláírását a dokumentumra. Vagyis újból ki kellett utazni Long Islandre. Volt ugyanis néhány fogalmazásbeli dolog a levélben, amit Szilárd személyesen akart megbeszélni. Szerdán, augusztus másodikán kiment, pontosabban kivitték autón Einsteinhez. Ezúttal egy másik magyarországi honfitársa volt a sofőrje, a 31 éves Edward Teller, a washingtoni George Washington Egyetem fizikaprofesszora. (...) Miután néhány apró változtatás végeztek a szövegen, a levelet újból *legépelték Einstein nyaralóhelyén* (?), ő pedig aláírta. Szilárd nekiült, hogy egy műszaki memorandumot készítsen mellékletként. Ezzel augusztus 15-ére készült el. Készen állt a színpad Szilárd közvetítőjének fellépéséhez: ez dr. Alexander Sachs, a Lehmann Corporation alelnöke és Rooseveltnél barátja. (...) Sachs végül október 11-ére kapott időpontot.”

2. Szilárd Leó 1960 nyarán kórházba vonult. Ott számos látogatójával folytatott beszélgetéseinek érdekesnek vélt részleteit felesége — az ő hozzájárulásával — magnetofonra rögzítette. Ez a szöveg — mintegy 50 nyomtatott oldal — később, kissé megszerkesztve megjelent nyomtatásban⁸ — ebből idézek néhány részletet, amelyet érdemes összevetni a Wigner által hitelesített Lapp-cikkkel:

„Amikor a kutatások itt tartottak, Wigner és én aggódni kezdtünk, hogy mi lesz, ha a németek megszerzik azokat a hatalmas uránkészleteket, amelyekkel a belgák rendelkeztek Kongóban. Elkezdtünk tehát azon gondolkodni, milyen csatornákon keresztül érjük el a belga kormányt és figyelmeztessük, hogy ne adjon el uránt Németországnak. Eszembe jutott, hogy Einstein ismeri a belga királynét, és fölvettem a gondolatot Wigner előtt, hogy látogassuk meg Einstein, mondjuk el neki, mi a helyzet és kérdezzük meg, nem írna-e a belga királynénak. *Ez volt az első alkalom, hogy Einstein a láncrakötő lehetőségéről hallott.* Igen gyorsan átlátta a következményeket és kész volt mindent megtenni, ami szükséges. Habozott, hogy írjon-e a belga királynénak, de arra gondolt, hogy ír a belga kormány egyik tagjának, akit ismert. (...) már írni is akart, amikor Wigner azt mondta, hogy nem szabadna közelednünk egy külföldi kormányhoz anélkül, hogy ne adnánk meg a külügyminisztériumnak annak a

lehetőségét, hogy tiltakozzék ellene. Így azután Wigner azt javasolta Einsteinnek, írja meg a levelet és küldjön egy másolatot kísérőlevéllel a külügyminisztériumnak. (...) Miután így határoztunk, visszatértünk New Yorkba, Wigner pedig elutazott Kaliforniába. (...) Nekem azonban kétségem támadt elhatározásunkat illetően és úgy éreztem, jobb lenne, ha beszél-nénk valakivel, aki kicsit jobban tudja, hogyan kell itt a dolgokat intézni." Így jutott el Szilárd — egy emigráns német ismerőse közvetítésével — dr. Alexander Sachshoz, az orosz származású és — ami bankárok körében ma is ritka — a természettudományok iránt ér-deklődő pénzügyemberhez. Szilárd így folytatta: „Sachs azt mondta, hogy ha Einstein írna egy levelet Roosevelt elnöknek, ő azt személyesen átadná az elnöknek, semmi értelme nem lenne a különféle kormányhivatalokhoz fordulni, ennek az ügynek a Fehér Házba kell kerülnie. (...) Időközben Teller New Yorkba érkezett és megkértem, vigyen ki autóját Peconicba. Teller és én tehát meglátogattuk Einsteint és megvitattuk Einsteintel annak a lehetőségét, hogy levelet ír az elnöknek. Einstein kész volt megtenni ezt. Megvitattuk, mit tartalmazzon a levél és én azt mondtam, hogy készítsek egy fogalmazványt. Később két fogalmazványt küldtem Einsteinnek, egy hosszabbat és egy rövidebbet. (...) Einstein úgy találta, hogy a hosszabb változat a jobb és azt írta alá. A dátuma 1939. augusztus 2. Átadtam dr. Sachs-nak, hogy továbbítsa a Fehér Házba.”

3. Miközben ebben az ügyben „nyomoztam”, Wigner Jenő bátorítására írtam Teller professzornak. (Ne felejtsük el: ez 1967-ben, egészen már politikai légkörben történt!) Teller röviden az válaszolta (1967. május 10-én): „Kapcsolatom (my connection) az Einstein-levéllel csekély volt. Mindazt, amire vissza tudok emlékezni, megírtam *The Legacy of Hiroshima* című könyvemben.” (Mellesleg: ez a könyv megjelenése idején nagy feltűnést és felháborodást keltett: Szent-Györgyi Albert kemény hangú bírálatot írt róla a *Scientific American* című folyóiratban, ez olvasható magyarul — többek között — a *Magyar Nemzet* 1983. október 1-jei számában is, a 14. oldalon.) Könyvében Teller leírja, hogy 1939 elején Szilárd fölismer-te a láncreakció jelentőségét egy esetleges fegyver gyártásában. (Valójában Szilárd — amint ezt ő maga megírta — már 1933 októberében Londonban fölismer-te a láncreakció lehetőségét, s vele az atombombáét is. Szavait idéztem: *Magyar Tudomány* 1989. 4. 349.) „Hitler sikere függhet ettől!” — mondta, midőn arról beszéltek, hogy a szétbaszó atommagból több neutron keletkezik-e. Néhány héttel később — emlékezett vissza Teller — ő éppen a zongoránál ült és egy barátjával, aki hegedült, „megkísérelte, hogy úgy játsszon Mozartot, hogy valóban Mozartnak hangozzon”, amikor csöngött a telefon: Szilárd hívta New Yorkból. Magyarul közölte vele, hogy megtalálta azokat a neutronokat. „Ennek az évnek a későnyarán meg-kaptam első atomkutatói megbízatásomat — írta Teller némi iróniával —: Szilárd sofőrje lettem, mert ő sohasem ereszkedett le az olyan mechanikus tevékenységhez, hogy autót vezessen. Szilárdrnak Einstein-nal volt megbeszélése Peconic Bayben, N. Y. — ennek a meg-beszélésnek mély hatása volt az Egyesült Államok jövőjére. Augusztus másodikika volt és találkozásuk során Szilárd és Einstein megvitattak egy levelet, mely 'F. D. Roosevelt'-nek volt címezve a Fehér Házba.”

Ennyit mond Teller professzor az egészről!⁹

A különbözőségek, sőt ellentmondások világosak, mégpedig nem csupán az idézett nép-szerűsítő írások, hanem a résztvevők visszaemlékezései között is:

1. Wigner Jenő visszaemlékszik, hogy Einstein neki diktált egy levélfogalmazványt,
2. Szilárd arra emlékszik, hogy az Einstein-nal folytatott beszélgetés alapján ő készített kétféle levélfogalmazványt,
3. Einstein — de ezt már nem ő írja¹⁰ — német nyelven diktált egy levélfogalmazványt Tellernek, méghozzá Szilárd visszaemlékezése szerint,
4. Einstein — második találkozásuk alkalmával (vagyis amikor nem Wigner, hanem Teller fuvarozta ki a tengerparti nyaralóba) — diktált egy levélfogalmazványt Szilárdrnak.¹¹

Az itt elmondottak egy részét megírtam a Természet Világa 1979. májusi számában, és azzal a következtetéssel zártam cikkemet, hogy „az Einstein-levél keletkezéstörténete tisztázatlan, sőt tisztázhatatlan”. Ám amikor Kovács István akadémikus cikke¹⁰ — majdnem egyidejűleg az én cikkemmel — megjelent, felhívtam őt telefonon és pár nap múlva hosszú beszélgetésre került sor közöttünk. Ekkor Kovács professzor megfogalmazott egy *föltevést*, amit bátran nevezhetek *elméletnek* is, és amely megvilágítja az egész ellentmondás-sorozatot! Ez a frappáns — Kolumbusz tojásához hasonló — elmélet azután további olvasmányaim alapján helytállónak bizonyult.

A Kovács István által megadott megoldás — mert az övé: az én szerepem csak annyi volt, hogy exponáltam a témát és az ellentmondásokat, és Kovács István megtisztelő bizalmából én publikáltam — így hangzik: valamennyi résztvevő pontosan és őszintén emlékszik vissza az eseményekre és mindegyiknek igaza van — csak hogy mindegyik levél másik levél, illetve fogalmazvány volt!

Nézzük meg mármost ennek fényében a tényeket.

1. A Wignernek diktált levél. Ez a tervnek abban a szakaszában született, amikor még nem Rooseveltnek, hanem Erzsébet belga királynénak készültek írni. Egy ekkori levélnek a fogalmazványát diktálta le Einstein Wignernek. Sem ő, sem Ralph E. Lapp cikke nem említi, milyen nyelven diktált Einstein és nem szerepel ez Carl Seelig fontos dokumentumgyűjteményében¹² sem, azonban — ismerve Einstein angol nyelvtudását — okkal feltételezhetjük, hogy németül diktálhatott, hiszen Wigner „ámult” rajta, hogy „a szavak csak úgy folytak”. És valóban: Szilárd iratai között¹³ megtalálható Wigner kézírata: az Einstein által diktált német szöveg, amely a washingtoni belga nagykövetnek volt címezve. Sőt, megvan ennek Szilárd által készített angol fordítása is, aki több változtatást végzett a szövegen. Itt mellékesen megjegyzem, hogy az a több helyen is olvasható nyilvánvalóan téves állítás, miszerint a három magyar fizikus együtt kereste föl Einsteint és amit Kovács István is idéz cikkében Robert Jungk Heller als tausend Sonnen című könyvéből, ennek a könyvnek az első kiadásában¹⁴ még nem szerepelt, Jungk is valahonnan átvette.

2. Amikor Wigner elutazott, Szilárd újra átgondolta a tennivalókat és megváltoztatta a stratégiát (s ennek helyességét azután az események igazolták is), és — mint fentebb láttuk: Alexander Sachs tanácsa alapján — arra a gondolatra jutott, hogy nem a belga királynénak kell írni, hanem az USA elnökének. Amikor Teller kivitte őt Einsteinhez, megszületett az új fogalmazvány, amelyet *Einstein Tellernek diktált le németül*¹⁵. Erről Szilárd maga számolt be Carl Seelignek írott, Chicagóban 1955. augusztus 19-én kelt levelében.¹²

A végső bizonyíték azonban az Einstein on Peace c. könyvben¹⁶ található: „Einstein Tellernek diktálta a fogalmazványt, amely megmaradt az ő iratai között.” A könyv közli is — habár csak angol fordításban — ezt a levélvázlatot.

Annak magyarázata, hogy Szilárd 1960-ban magnetofonra mondott emlékezéseiben⁸ miért nem említi, hogy Einstein Tellernek diktálta a levélfogalmazványt, egyszerű: hiszen ő ezt alig öt évvel korábban már elmondta Seelighez írott — előbb említett — levelében, minek tért volna ki erre újból?

Némileg problematikusabb Teller hallgatása: ő ugyanis sehol nem említi azt, hogy Einstein neki diktálta le ezt a történelmi jelentőségű levelet. Kovács István professzor ezt azzal magyarázza, hogy Teller számára ez a levél nem tűnt olyan fontos, nagy dolognak, mint amilyennek mi ma — ismerve a levél következményeit — látjuk. Ámbár később azért bizonyára felismerte, úgyhogy azért furcsállanunk kell, hogy könyvében (1962) sem említi. Talán ha ez a cikk a kezébe kerül, megmondja a véleményét, amint mindenről mindig meg szokta mondani.

A levél (azaz: a levelek) keletkezésének rejtélyesnek tűnő története tehát tisztázódott. Mégis, van egy pont, ami — bár nem érinti a dolog lényegét — említésre méltó. A posztumusz

könyvben olvasható¹⁷ Szilárdnak egy 1939. augusztus 2-án (!!) New Yorkban, a Hotel King's Crownban kelt levele, amelyben ezt írta Einsteinnek: „Mellékelten elküldöm Önnek a német nyelvű szöveget, amelyet Peconicban együtt fogalmaztunk, és ennek angol nyelvű fordítását.” Ezt az „együtt fogalmaztuk”-ot esetleg úgy lehet érteni, hogy Einstein diktált Tellernek és Szilárd — akivel előzőleg tisztázták a levél mondandóját — talán időnként közbeszólt. Hanem az „elküldöm”-re nem találok magyarázatot — hacsak azt nem, hogy talán valami akadálya lehetett volna, hogy kimenjen Peconic Baybe és erre felkészülve írta a levelet, amelyet más vitt volna ki az aláírni való levéllel. Erre azonban nem került sor.

Az Einstein-levél „rejtélye” tehát megoldódott azzal, hogy nem egy levélről van szó, hanem négyről. Először a Wignernek diktált fogalmazvány, azután a Tellernek diktált levél és végül az ennek alapján készült két Szilárd-levél⁸, amelyeket Einstein alá is írt. A rövidebb levél Szilárd „original not sent” megjegyzésével megtalálható iratai között és ugyanott megvan a hosszabb — a végleges! — levélnek a másolata is, amelynek eredetije azután eljutott Roosevelt elnökhöz, elindítva egy felmérhetetlen következményekkel járó kutatómunkát. Amikor azonban e munka „végtermékére”: Hirosimára és Nagaszakira gondolunk, ne felejtjük el, hogy az önfenntartó nukleáris láncreakció első megvalósítása békés volt és minden nukleáris erőmű őse a chicagói egyetem fedett tornacsarnokának lelátója alatt kezdte meg működését: ez volt a Fermi — Szilárd-féle „atommáglya”. Szilárd ellenezte az atombombák ledobását Japánra sőt szervezte a tudósok tiltakozását, de ezt Robert J. Oppenheimer, a Manhattan Project tudományos igazgatója és rábeszélésére Teller Ede sem írta alá.

JEGYZETEK:

- 1 Magyar Tudomány, 1995. 3. 34.
- 2 Kunfalvi Rezső: Természet Világa, 1979. február
- 3 Werner Braunbek: Az atommag regénye. Gondolat, Bp. 1969. 338.
- 4 Laura Fermi: Atom a családban. Gondolat, Bp. 1966. 237.
- 5 A „fiatal” magyar fizikus akkor 41 éves volt.
- 6 Percy Stulz: A Szörnyeteg. Az atommagkutatás történetéből. Zrínyi—Kossuth Kiadó, Bp. 1976. 7., 26.
- 7 Magyarország, 1979. február 18.
- 8 Reminiscences. In: Donald Fleming és Bernard Baylin (szerk.): The Intellectual Migration — Europa and America. Harvard University Press 1969.
- 9 Edward Teller with Allen Brown: The Legacy of Hiroshima. Doubleday and Company, Inc. Garden City, New York. 1962. 10.
- 10 Kovács István: A fizikusok felelőssége. Magyar Tudomány, 1976. 6.
- 11 Spencer R. Wears és Gertrud Weiss Szilard (szerk.): Leo Szilard: His Version of the Facts. Massachusetts Institute of Technology. 1978. — Ez a könyv Szilárd leveleinek és feljegyzéseinek posztumusz gyűjteménye.
- 12 Helle Zsolt — Dunkle Zeit. Zürich 1956.
- 13 Leo Szilard: His Version of the Facts. 83. oldal szerkesztői jegyzet
- 14 Scherz, Bern—Stuttgart—Wien 1956.
- 15 Nem mulaszthatom el, hogy itt helyre ne igazítsam egy tévedésemet. Szilárd Leó-ról szóló cikkemben (Magyar Tudomány, 1989. 4. 344—352), vitázva egy nagy példányszámú lapban megjelent, számos tévedést tartalmazó cikknek azzal az Einstein-levéllel kapcsolatos valamennyi tévedést magába sűrítő állításával, mely szerint „a perdöntő levelet Szilárd fogalmazta németül, Wigner fordította angolra, Teller stilizálta és Einstein írta alá” (Kronstein Gábor: Szilárd Leó igazsága. Rádió- és Televízió-újság, 1988. 5. szám 5.), azt írtam: „Teller szerepe egészen más volt: ő vitte ki autón Szilárdot a korábban már megfogalmazott és angolra lefordított levéllel annak aláírása céljából Peconicbe (...)”. Ez az állítás — amint a jelen cikkből kitűnik — nem igaz. A tévedés azonban számomra is érthetetlen: kilenc évvel Szilárdról szóló cikkem előtt én magam tisztáztam Teller szerepét és ezt publikáltam is, mégpedig abban a kötetben, amelyre ugyanazon az oldalon, amelyikről ezt a mondatot idézem, hivatkoztam is lábjegyzetben: Abonyi Iván és Staar Gyula (szerk.): Albert Einstein emlékére. A TIT Budapesti Szervezetének kiadása 1979—1980.
- 16 Otto Nathan és Heinz Norden (szerk.), Simon and Schuster, New York 1960. 293.
- 17 Szilard: His Version of the Facts. 93—94.

A MODERN ROMÁNIA TÖRTÉNETE — AMERIKAI SZEMMEL

A The Oxford History of Modern Europe sorozatban jelent meg Keith Hitchins könyve: Románia 1866—1947. A szerző az illinois-i egyetem professzora, az újkori román fejlődés nemzetközileg is számontartott szakembere. Első munkáiban az erdélyi románok történetével foglalkozott, ennek érdekében nemcsak románul, hanem magyarul is megtanult. Különösen a nemzeti mozgalom és a nemzeti identitás kérdései érdeklik, erről szól tekintélyes számú publikációja.

A könyv időrendi kereteit voltaképpen a négy Hohenzollern-uralkodó adja meg, I. Károlytól Ferdinándon és II. Károlyon át Mihályig. Valójában persze nem ez a szempont a korszak kiválasztásában, hanem az, hogy ebben az időszakban vált Románia modern állammá, közeledett Európához, aminek aztán az 1944-ben induló változás véget vetett.

Hitchins az angolszász történetírás legjobb hagyományait követi, a lényegre törve, röviden és főképp érthetően tárgyalja az eseményeket, a legbonyolultabb problémákat is világosan képes előadni. Románia történetét mondja el ebben a korban, s ez persze a románok történetét is jelenti, akik 1918 előtt az országon kívül éltek. Az események világosan Nagy-Románia létrejötte felé tendálnak, s ez 1918-ban meg is valósul. Ez adja a könyv perspektíváját.

Az események — mert ezek állnak az előtérben. Megint csak ez az angolszász történetírói hagyomány is. A könyv gerincét alkotó

fejezetek ezt az eseménytörténetet mutatják be, Hohenzollern Károly trónraléptétől az önállóság megvalósulásáig (1866—1881), azután Károly uralkodását (1881—1914), az első világháborút, a két világháború közti korszakot, meg a második világháborút, és egy „Átmenet” című fejezet az 1944—47-es évek eseményeit. Pártok alakulása, kormányok váltakozása, a külpolitika fő kérdései adják ezeknek a fejezeteknek a tartalmát.

A szerző azonban nem korlátozza mondanóját a politikára. Az első világháború előtti kor, és a két világháború közti vonatkozásában van egy-egy fejezet a társadalomról és a gazdaságról; különösen a társadalomtörténeti alfejezetek érdekesek, a gazdaságtörténetiek már inkább hagyományosak.

Viszont van két nagyon jó fejezet, az egyiknek a címe: „Fejlődési modellek”, ez a második fejezet az egész könyvben, a másiké pedig: „A nagy vita”, az első világháborúról szóló fejezet után. A kettő ragyogó képet ad a két korszak társadalmi gondolkodásáról, arról, milyen úton fejlődjön az ország, vajon az agrárjelleg maradjon-e a domináns, vagy pedig iparosítani kell, továbbá: Európához kell-e csatlakozni vagy távol maradni tőle. Hitchins nagyon jól emeli ki az egyes áramlatok fő képviselőit, ismerteti azok álláspontját, és ezzel voltaképpen a kor szellemi áramlatairól is áttekintést ad. A román kultúra nagy alakjai ebben a formában mind előkerülnek, mert egyébként kultúrtörténeti fejezeteket a szerző

nem ad. Nyilvánvalóan azok oldalán van, akik az iparosítást és az Európához tartozást tartják a követendő útnak; 1914 előtt ez még eldöntendő kérdés, 1918 után a kormányzat már egyértelműen az iparosítás mellett foglalt állást, bár voltak olyan elképzelések, hogy csak a mezőgazdasági nyersanyagokat feldolgozó iparra van szükség.

A külpolitikának mindkét részben hosszú alfejezetet szán a szerző, bár nem hagy kétséget afelől, hogy az ország a nagyhatalmaktól függött. Jól mutatja meg a román és a magyar kormány versengését Hitler kegyeiért a második világháború korszakában. A két világháború közötti korszak vonatkozásában Hitchins a korszak fő kérdését a demokrácia és az autoritarizmus harcában látja. Antonescu uralmát kétségtelenül autoritáriusnak tekinti, de nem fasizmusnak, mert az ideológia és a tömegpárt hiányzott. A Vasgárdát persze fasiszta szervezetnek tekinti, de az Antonescu-kormány első hónapjait kivéve ez a kormányzatban nem játszott jelentős szerepet.

Az első világháború előtti korszak vonatkozásában van egy fejezet a Románián kívüli románokról. Ennek nagyobb fele Erdéllyel foglalkozik. Hitchins nem dramatizálja túl az elnyomást. Viszonylag részletesen szól Tisza István román tárgyalásairól, de utal arra, hogy Tisza a magyar nemzetállam megerősítésére törekedett, román partnerei pedig a román nemzet önmegvalósítására, így a két álláspont összeegyeztethetetlen volt. 1918 után már nemigen hallunk a magyarokról, csak arról, hogy a kisebbségeknek jelentéktelen pártjaik voltak. A második bécsi döntést csak epizódnak tekinti, arra utal, hogy a Magyarországnak ítélt területen a lakosság mintegy 50 %-a román volt, 37 %-a magyar. Észak-Erdélyben 1,3 millió román volt, Dél-Erdélyben 500 000 magyar. Arról nem esik szó, hogy 1944 őszén Észak-Erdélyben atro-

cításokat követtek el a magyarok ellen, s ezért a szovjet hatóságok átmenetileg helyreállították a magyar közigazgatást, csak a Groza-kormány megalakulása után adták vissza a területet a románoknak. Az Ekés-frontról szó esik, a magyarok szervezeteiről, a Magyar Népi Szövetségről nem. Az 1946 őszi választásokon a hivatalos végeredmény szerint a demokratikus front pártjai nyerték el a szavazatok 70 %-át, a szerző szerint a nemzeti parasztpárt kaphatott ennnyi szavazatot, de az eredményt meghamisították.

A kötethez nagyon jó bibliographiét raisonné csatolozik, persze zömmel a felhasznált román forráskiadványok és szakirodalom, elsősorban az 1944 utáni évtizedekből. A három kötetes Erdély történetéről azt mondja a szerző, hogy lebecsüli a románok szerepét, de a korábban megjelent román Erdély-történetről is megjegyzi, hogy az meg túlbecsüli. Ezen kívül csak Kemény G. Gábor több kötetes forráskiadványát idézi a dualizmus kori nemzetiségi politikáról, azzal, hogy román vonatkozásban sok anyagot tartalmaz. Az angolszász munkáknál szokásos analitikus index könnyen használhatóvá teszi a könyvet.

Végeredményben nagyon jó munka Hitchinsé, a külföldi olvasónak hasznos áttekintést ad a román fejlődésről, egyedül a kultúrtörténet hiányát fájlatjuk. Románia és a románok története, mint már mondtuk. A magyarok iránt nem barátságos, de nem is ellenséges. Amerikából nézve annyi szerepük van a magyaroknak, mint amennyit említettünk. Dehát ideje hozzászoknunk, hogy nem Magyarország és a magyarok körül forog a világ. Ez is tanulság. (*Keith Hitchins: Rumania 1866—1947. Oxford, 1994, Clarendon Press, VIII, 2, 579 o. Oxford History of Modern Europe. General editors Lord Bullock and William Deakin.*)

Niederhauser Emil

EGY ÉLETMŰ FEJLŐDÉSKÉPE

Fábry Zoltán összegyűjtött írásainak első tíz kötetéről

Éppen tizenöt esztendeje indította útjára — Pozsonyban, a Madách Kiadónál — *Fónod Zoltán* a Fábry-életmű sorozatot. A tíz kötet már módot nyújt bizonyos összegezésre, kérdések felvetésére és megválaszolására. Életmű sorozatról szólunk, holott — talán — ez így megkérdőjelezhető. Éppen úgy, miként az is, hogy szövegkritikai kiadásnak tekinthető-e a sorozat?

Egy mondatban — előlegezve — úgy fogalmazható meg, hogy e sorozat útban van a Fábry-szövegkritikai kiadáshoz. Ti. perdöntőnek bizonyul(hat) Fónod Zoltánnak az első kötethez írt jegyzet-eligazítója (1. köt. 393–394. o.). Ő egyértelműen pontosítja, mit szándékozik a Fábry-sorozattal elérni, mi a célkitűzése: Fábry Zoltán publicisztikai írásai-ból, kritikáiból, tanulmányaiból a lehető legteljesebb képet kíván adni a közvéleménynek Fábry Zoltánról, továbbá fejlődésképet is nyújtani az öt évtizedes pályáról; ugyanakkor jelzi, hogy nem törekedhetett teljességre.

Nem szövegkritikai kiadásról van szó, ám az alapos és gondos, részletekbe menő jegyzetapparátusával feltétlenül megkönnyíti az utat egy ilyen igényű kiadáshoz.

A szövegkritikai kiadás már csak azért sem jöhet(ett) szóba, mivel a jelen sorozat kiadásával párhuzamosan (tehát 1980-tól) nem egy olyan Fábry-mű jelent meg, mely eladdig ismeretlen vagy hozzáférhetetlen volt. Pedig ezek mintegy „körülölelik” a Fónod Zoltán-gondozta sorozatot. Így teljesebb is a kép; hiszen már az előkészületi állapotban (tehát 1980 előtt) megjelent az *Ady igaza* (1977), Fábry Zoltán *válogatott levelezése 1916–1946* (1978), 1980-ban — Magyarországon — a Reguli Ernő-összeállította *Fábry Zoltán bibliográfiája, az Út-antológia* (1982), majd Fábry Zoltántól a *Merre vagy, Európa?* (1991), valamint az *Üres járat 1945–1948* (1991), és akkor még nem is említettük a még Fábry Zoltán életében megjelent *Stószti délelőttiöket* (1968), vagy a közvetlenül halála után kiadásra került *Vigyázó szemmel* (1971). E felsoroláshoz csatlakozik a Fónod Zoltán két,

Fábryról szóló monográfiája, a *Megmozdult világban* (1987), illetve a *Perben a történelemmel* (1993).

Mivel a tíz kötetből kilenc újságcikkeket és tanulmányokat tartalmaz, s csak a tizedik egységes mű, Fábry életében is az egyetlen, az *Európa elrablása*, a nehézségeket a válogatáskor — többek között — az okozta, hogy a számtalan írásvariáns közül melyiket vegyék figyelembe. Ti.: az írások nagy része több kötetben is megjelent, s gyakran változtatásokkal, melyeket már Fábry hajtott végre. Fónod Zoltán az 1. kötet jegyzet-eligazítójában jellegzetes példaként említi az *Emberirodalom* című Fábry-írást, mely 1925-ben jelent meg először, ám változtatott formában (terjedelemben) megjelent az 1934-es *Korparancs* c. kötetben is.

Fónod Zoltán a közlések „fösodrában” azokat a variánsokat vette be, illetve fel, amelyek a leghívebben mutatják az író fejlődésrajzát. Így közelítette meg „a lehető legnagyobb tisztetlenséggel és körültekintéssel” a variánsokat.

Mindemellett a szigorú időrendet tartotta szem előtt, ezáltal egyértelműen elérte azt is (ti. Fónod Zoltán), hogy a gyakran keveredő, s még Fábry által sem tisztázott sajátos Fábry-típológia (a Fábry-formulák) is egyértelműbben állhat előttünk: „... a cikkek, tanulmányok megjelenési idejét veszi alapul” — rögzíti Fónod Zoltán (1. köt. 395. o.).

Az időrend és tipológia kapcsolatát, illetve a tipológia belső változásait és értelmezését elemzi a 9. kötetben (1990) *Alabán Ferenc* (318–321. o.). De ugyanerre törekedett — más összefüggésben — *Turczel Lajos*, *Csanda Sándor* stb.

Alabán Ferenc az említett Utószóban az „antifaszizmus determináló értékkritériumait”, az „erkölcsi mércét”, a „humánus mozgatóerejét”, az „irodalmi mértéket és az esztétikai kategóriát” vizsgálja; különbséget téve — jogosan — az irodalomtörténész és a kritikai elemző módszer között. Ő is azt a kínzó problémát feszegeti, mely Fábryval kapcsolatban oly gyakran és ellentmondásosan jelentkezik,

hogy ti. az író mércéje az antifaszizmus próbája volt és maradt „mint a háború ellen-
próbája, az erkölcs bizonyítéka”.

Az írónak az antifaszizmushoz és az irodalomhoz kialakított viszonya szükségszerűen tükrözi a sajátos ellentmondásokat. Alabán Ferenc idézi is Turczel Lajosnak egy régebbi (1963-as) cikkét, mely a kritikus Fábry Zoltánról szól, s amelyben — joggal — veti föl a kérdést: mi az oka annak, hogy Fábry Zoltán a szerény tárgyaknak óriási jelentőséget tulajdonított, s „parányi jelenségek mögé monumentális háttérrel rajzol?” (9. köt. 320. o.). A válasz (Turczel Lajosé és vele egyetértve Alabán Ferencé, s nem utolsósorban a miénk is) az, hogy az író nem a konkrét műveket vette primér módon figyelembe, hanem „a velük összefüggő, s társadalomtörténetileg égető aktualitású erkölcsi, erkölcspolitikai kérdéseket” (uo.).

Filológiai, sajtó alá rendezési szempontból a fentiek — bár kitérőnek tűnnek — perdöntő mozzanatok, mivel a korszakonkénti szemléleti változások (a látszólagos állandóságban!) a válogatót és szövegrendezőt (ti. Fónod Zoltánt) gyakran állíthatták nehéz helyzet elé. Ilyenkor a kellő tisztelet mellett szigorú következetességgel kellett ragaszkodnia az időrendhez. Hiteles képet csakis így nyújthatott.

Más szempontból: a közölt cikkek és írások, visszatérő módon eredeti környezetükből kiszakítva kerültek az olvasó elé (a különböző időben megjelent és más-más indítékból közöltekre gondolunk). Fábry Zoltán gyakran visszaemlékezéseire támaszkodott, azokra hagyatkozott, és így szaporodhatott a variánsok száma is. A szöveg genezise évek, netán évtizedek múltán homályba merült. Ez is erősítette a körötte kialakult és megcsontosodott legendát, sőt legendák sorozatát.

Fónod Zoltán érdeme, hogy e legenda-sorozat mintegy lesepri Fábry Zoltán emlékének asztaláról. Ma, az író halálának 25. évfordulója körül különösen nagy jelentőséggel bír e tett. Vagyis: filológiai úton-módon — évtizedek múltán — magát Fábry Zoltánt is korrigálni kell. Az esetlegesen zavaró, nem egyértelmű vagy éppen összekuszált szövegeket tisztává és egyértelművé kell(ett) tenni.

Ez méltó Fábryhoz, ez méltó ahhoz, hogy a szükséges fejlődésképp előttünk álljon. Érzékelte az egyes kötetekben — az egymást követő — szövegek értelmezésének szemléleti cezúráját. Hiszen a stílus és hangnem változása nem észrevehető.

Említettük: a Fábry-életmű cikkek és tanulmányok sorából tevődik össze. Csupán egyetlen kötete létezik, az *Európa elrablása* (a sorozat 10. kötetében), mely egységes mű, s nem cikkek — variálható és variált — sora. Egyetlen eset figyelemfelkeltő: a már említett posztumusz-kötet, a *Vigyázó szemmel* (1971). Élete utolsó ténykedéseként maga Fábry rendezte a kéziratot sajtó alá (e sorok írójának alkalmá volt látni e kéziratot a stószli ház asztalán, egy hónappal az író halála előtt). Csak felhívjuk a figyelmet, hogy Fábry Zoltán is megpróbálkozott bizonyos összhangteremtésre az időrend és a tematika között. Sajátos módon sikerült is neki; de úgy, hogy — önmagát meg nem hazudtolva — a tematika volt a primér, s csak e mögött kaphatott helyet az időrend, amely — most már Fónod Zoltán jóvoltából látjuk — sok mindent tisztított volna az életmű zavarmentesebb tisztánlátásában és periodizálásában.

Sajátos szakmai filológiáról van szó — e sorozat ürügyén, s mégis, hányszor és hányszor „szaladunk bele” a Fábry Zoltán-i eszmerendszer világába; amely világ gazdag, sokrétű, filozófiailag is alapos és elmélyült.

Csak hogy ez eszmerendszer kategóriái összekeveredtek; úgy tűnt fel sokáig, hogy állandó tényezői változatlanul jelentkeztek az öt évtizedes pálya alatt. Holott — az előttünk fekvő tíz kötet bizonyítja — ez nem így van. Fónod Zoltán bebizonyította azt: ha létezik korrigálni való, azt nem szükséges feltétlenül szakmai vitában eldönteni, eszmeileg vitatkozva — utólag — egy már nem élő, de hatásában létező íróval. Kellő tisztelettel, kellő határozottsággal — alapos filológiai felkészültséggel, ilyen ígérennyel, s ily módon is lehet korrigálni, felesleges variációs sallangoktól egy egész életművet megtisztítani.

Fónod Zoltánnak egy feltétele van a tekintetben, hogy folytassák a további kiadást (kb. még két kötetnyi anyag lehet hátra): A *vádolt megszólal*-nak (és még néhány vitatott cikknek)

meg kell jelennie. A Fábry-életmű elengedhetetlen részei.

Úgy tűnik: lényegében világosan kivethető, milyen jellegű e sorozat, milyen célkitűzések mellett mily mértékben sikerül(t) megvalósítani. Csak remélni lehet, hogy a még vitatott

problémák megoldódnak 1997-re, Fábry Zoltán születésének századik évfordulójára. Egy tucatnyi újjárendezett kötet az életmű sommájaként — szép és kellő igényű tiszteletadás az író emléke előtt.

Kovács Győző

TANULMÁNYOK A TECHNOLÓGIAI HATÁSELEMZÉSRŐL

A tudomány, a technika és a társadalom, valamint a politika viszonyában a század második felének kezdetén, de különösen a hatvanas évek végén az iparilag fejlett országokban korszakváltás következett be. Ez abban is kifejeződött, hogy az emberek bizalma megingott a tudományban és a műszaki fejlődés kizárólag pozitív hatásában. Bizonyos — érzelhetően negatív hatással is bíró — tudományos és műszaki fejlődési tendenciák, a nukleáris, biológiai és vegyi fegyverkezési verseny, az energiaelőállítás és energiaválság, a növekvő környezetszennyeződés, egyes ökoszisztémák pusztulása, majd a bio- és géntechnológiai kutatások egyaránt közrejátszottak abban, hogy felerősödött az igény a tudományos technológiai fejlődés pozitív és negatív hatásaival is foglalkozó komplex vizsgálatok bevezetése iránt. A döntések megalapozottságának növelése, a stratégiai tervezési tevékenység javítása a technológiai hatáselemzés (technology assessment, TA) célja. Azzal, hogy törekszik a döntések következményeinek feltárására, a kockázat tudatosítására, a jövő generációt érintő döntések hatásairól szóló korai figyelmeztetések meghozatalára, elősegíti az új technikák, technológiák bevezetését, elfogadását célzó társadalmi konszenzus kialakítását.

A könyvet a téma legjobb hazai szakértői állították össze az OMFB támogatásával. Ugyanis úgy vélték, hogy a fejlesztési politikát megfelelően kell kialakítani, el kell kerülni a technika és a társadalom közötti nem szükségszerű ütközéseket, mert ezek feleslegesen sok energiát emésztene fel amúgy is szűkös kereteinkből, ennek érdekében támaszkod-

nunk kell a fejlettebb országok tapasztalataira, meg kell ismernünk törekvéseiket, eredményeiket, amelyek a műszaki és tudományos fejlődés nem kívánatos hatásainak csökkentésére való törekvésekkel függnek össze.

A Bevezetés a technológiai hatáselemzésbe című tanulmánykötetből az olvasók a problémát ismerő hazai szakemberek véleménye mellett megismerhetik a holland, német stb. törekvéseket és esettanulmányok segítségével azokat a történeteket is, amelyek a fejlettebb országok kormányait, parlamentjeit arra ösztönözték, hogy szervezeteket, intézményeket hozzanak létre a technológiai hatáselemzés elvégzésére. A két szerkesztőnek, László Tibornak, aki az egyik vezető munkatársa az OMFB-nek, vagyis annak az intézménynek, amely először figyelt fel a nemzetközi tudományos és társadalompolitikai élet területén jelentkező új szemléletmódra és azt már a legnagyobb műszaki egyetemünkön tanító osztályvezetőjének, Hronszky Imrének az volt a céljuk, hogy segítsenek megteremteni a hazai „TA kultúrát” és annak elterjesztését a közgondolkodásban, a felsőoktatásban és a kutatásban, valamint a döntéshozók körében.

A kötet neves külföldi szerzői közül először Dr. Riccardo Petrella professzor cikkével találkozunk, amely a felállítandó TA intézmények feladatairól szól, miután áttekintést adott a jelenlegi intézményekről. Erik Mostert holland környezetkutató a környezeti hatásértékelés és a technológiai hatáselemzés viszonyát vizsgálja.

Reinhard Coenen, a Karlsruheban működő Alkalmazott Rendszelemzési Intézet ve-

zetője — amelynek kiemelkedő jelentőségű TA számítógépes adatbázisa van — ír az adatbázis működéséről.

Jaap Jelsma holland kutató a tudományos kutatás társadalmi hatáselemzésével, a kutató felelősségével foglalkozik, és a konstruktív technológiai hatáselemzést ismerteti, amely szerint mind a környezet, mind a technológia változik a konszenzus kialakítása céljából.

Hanke Fürstenwerth (a Bayer Leverkuseni cégtől) az ipar oldaláról nézve a változásokra figyelmeztet, hogy a TA-ban használandó kritériumok szubjektívek is lehetnek, és idegenkedik attól, hogy a vizsgálatokat egy az ipartól és a piactól „távol álló”, önálló, állami szerv végezze.

A hazai szakértők közül tanulmányt írt Tamás Pál, elemzi a szervezeti és fogalmi vitákat, áttekinti a kulcsmetodikákat, a korai figyelmeztetést, a társadalmi hatáselemzést és a participációs technikákat.

Gidai Erzsébet a technológiai hatáselemzés és a jövőkutatás viszonyát vizsgálja. Farakas János a technológiai hatáselemzés in-

tézményeiről és szereplőiről szociológiai, politológiai szempontból ír. Szabó János tanulmányában a TA működését a védelmi szektorban mutatja be. Mosoniné Fried Judit az intézményesülés történetét tekinti át.

Hronszky Imre arról ír, hogy a TA feladata, hogy a technológiai fejlesztéssel kapcsolatban — folyamatos kritikai kommunikációt hozzon létre. Megállapítja, hogy a TA vizsgálatoknál nagyon fontos, hogy tisztában legyünk azokkal a társadalmi értékorientációkkal, amelyek a kutatások területeit, irányait és módszereit befolyásolják, ugyanis ez adja a problémakör politikumát.

A kötet tartalma szoros kapcsolatban van azokkal a kutatásokkal, amelyek a fenntarthatóság feltételeit keresik, azokkal, amelyek a „katasztrófa-társadalom” működését vizsgálják, és véleményünk szerint az ezekhez használt kaoszelmélet mint vizsgálati módszer a TA területére is — rövidesen — ki fog terjedni. (OMFB, 1994. Szerk. László Tibor, Hronszky Imre)

Tóth Attiláné

Neil F. Comins:

MI LENNE A FÖLDÖN, HA...?

Ösödök óta itt élünk a Földön, és egyre bővülő ismereteink birtokában is alig akarjuk tudomásul venni, hogy *Földünk bolygó, égitest*, annak minden előnyével és hátrányával. Egy váratlanul kipattanó földrengés vagy a felszínre zuhanó meteorit becsapódása minduntalan jelzi, hogy az égitestek világában mekkora erők hatnak. Aki a tengerparton kagylót gyűjt, örül az apálynak, de a félnapos periódussal ismétlődő árapály a parton élők számára oly hétköznapi jelenség, hogy csak kevesekben tudatosul: az árapályt a Hold (és a Nap) gravitációs vonzása okozza.

Ki gondolta volna, hogy a Hold milyen fontos szabályozó szerepet tölt be a Föld és az itt lakó élőlények számára? Most itt a lehetőség, hogy ezen eltöprengjünk, mert az

amerikai csillagász, Comins könyvében az első kérdés — amelyre tudományos pontossággal választ is kapunk —, hogy mi lenne, ha nem lenne Hold.

A Hold gondolatban történő eltávolítása ugyan nem okozna megrázkódtatást: a dagályok kisebbek lennének a Hold nélkül, nem következne be nap- és holdfogyatkozás, és nem lennének romantikus, holdfényes éjszák. A fizikai folyamatok végiggondolásakor azonban kiderül, hogy kevésbé nyilvánvaló következményekkel is számolni kellene: erősebb szelek fújnának, a nap tartama megrövidülne, s e tényezők a megváltozott dagállal együtt jelentősen befolyásolnák a bolygó földrajzi viszonyait, az élet fejlődését, a növényekét, az állatokét és az emberét

egyaránt. A fizikai törvényszerűségek ismeretében arra a következtetésre juthatunk, hogy a Holdtól megfosztott Föld nem lenne olyan kellemes hely, mint ahol élünk.

Az égitestekkel nem lehet kísérleteket végezni. A hagyományos laboratóriumi kísérletek sajátossága, hogy bizonyos paraméterek állandó értéken tartása mellett más körülmények a kívánt mértékben, tudatosan megváltoztathatók. A világegyetem mint laboratórium a kutató számára páratlan lehetőséget kínál, hiszen földi körülmények között csak egészen kivételes esetben lehet a kozmoszban található anyagra jellemző állapotot (szélsőségesen alacsony vagy magas hőmérséklet, nyomás, sűrűség stb.) utánozni. S ha az univerzumnak csak olyan kis „születét” vesszük, mint a Föld–Hold rendszer, a méretek és a tömeg miatt ezek az égitestek sem tehetők hagyományos laboratóriumi vizsgálat tárgyává. Ilyenkor kerülnek előtérbe a gondolatkísérletek.

A gondolatkísérletek során a természeti törvények figyelembevétele minduntalan gátat szab a fantázia szárnyalásának. Csapongjon csak a fantázia a sci-fi irodalomban, itt érvekké és logikus gondolatmenettel alátámasztott tudományról van szó. Amikor pedig a szerző írásban megosztja gondolatait az olvasóval, a tudományos elmélkedés a hagyományostól eltérő köntösben magas színvonalú ismeretterjesztéssé is válik.

Ahogy a gyermek előtt jobban kitárul a világ azáltal, hogy a felnőtteket kérdésekkel ostromolja, a hétköznapi életen túlmutató jelenségek megértéséhez a kutatónak is kérdéseket kell feltennie, ám a válaszadásnál csak saját magára és kutatótársaira számíthat. Jogos és tudományos tehát a „mi lenne, ha...” kezdetű kérdés. És az első kérdés egy sor másikat von maga után. Mi lenne, ha a Hold közelebb lenne a Földhöz? Mi lenne, ha a Földnek kisebb lenne a tömege? Mi lenne, ha a Föld forgástengelye sokkal jobban megdőlné?

Sőt, égitestekről lévén szó, nem lehet figyelmen kívül hagyni más égitestek — ezúttal csillagok — valós vagy lehetséges hatását sem. A további fejezetek ezért a következő

kérdésekre keresik a választ. Mi lenne, ha a Nap tömege nagyobb lenne? Mi lenne, ha egy csillag a Föld közelében robbanna fel? Mi lenne, ha egy csillag haladna el a Naprendszer közelében? Mi lenne, ha egy fekete lyuk hatolna át a Földön?

Az alapossághoz az is hozzátartozik, hogy nemcsak az élettelen természettudomány szempontjából kapunk kielégítő választ, hanem az élőlényekre gyakorolt hatásokat is számbaveszi a szerző. Emiatt a könyv a biológia iránt érdeklődők számára is izgalmas olvasmánynak ígérkezik.

Nehéz lenne egyetlen kérdést kiragadva bemutatni, hogy hogyan építi fel a szerző a gondolatláncot a csillagásztól a földrajzon át a biológiáig. Kedvcsinálóként azonban álljon itt néhány meghökkentő kérdés (vagy tény), amelyek kifejtése megtalálható a könyvben. Miért fejlődne ki a Hold nélküli Földön a telepátia? Miért jár rosszul a túlevélű növény, ha nagy a Föld forgástengelyének dőlésszöge? Miért idézne elő népvándorlást a Naprendszer közelében elhaladó csillag?

Az utolsó fejezet pedig egy fájdalmasan aktuális kérdést elemez: mi lenne, ha a légköri ózonréteg kiürülne? Az ózonréteg fontosságáról és az ózonlyukról sajnos nem lehet eleget szólni.

Az olvasó annál is inkább rászorul a szerzővel való együttgondolkodásra, mert a könyv híján van minden szövegközi szemléltető ábrának. Ez a fogyatékoság sokszor bosszantó, de ilyenkor célszerű megállni olvasás közben, és kinek-kinek a maga számára képzeletben vagy papírra vetve a valóságban is érdemes megalkotni a hiányzó ábrát.

Feltétlenül megemlítendő e könyv kapcsán, hogy a magyar fordítás az angol nyelvű eredeti (a Harper Collins által megjelentetett) kiadással egyidőben látott napvilágot. Ez ma még ritkán fordul elő, s jó könyv esetében — miként ez esetben is — megéri a sietség. Csak ne járna együtt olyan sok elválasztási és betűhibával, mert az igényes tartalom és kivétel mellett a hibátlanságra való törekvés is a könyv értéke. (Panem—Grafo, Budapest, 1994.)

Szabados László

BEÉRKEZETT KÖNYVEK

Természettudományok

István Bán: Mathematical Exploration of the Environment. Akadémiai Kiadó, 1995. 115 o. 1700 Ft.

Harsányi János, a játékelmélet Nobel-díjasa. Szerkesztette: *Nagy Ferenc.* Akadémiai Kiadó, 1995. 94 o. 380 Ft.

András Prékopa: Stochastic Programming. Akadémiai Kiadó — Kluwer Academic Publishers, 1995. 599 o. 8020 Ft.

Tar Ildikó: Buzágh Aladár. Akadémiai Kiadó, 1995. 112 o. 627 Ft.

Társadalomtudományok

Czettler Jenő: Mezőgazdaság és szociális kérdés. Századvég Kiadó, Akadémiai Kiadó, „A Jászságért” Alapítvány, Püski Kiadó, Budapest, 1995. 553 o. 590 Ft.

Fülöp Éva Márta: A magyarországi bencés kongregáció birtokainak gazdasági szervezete és irányítása (1848—1949). Magyar Egyháztörténeti Enciklopédia Munkaközössége. Elfo Kiadó, 1995. 252 o. 400 Ft.

Harsányi Pál Ottó: Új ég, új föld felé? Ökoteológiai vázlat. Róma. Elfo Kiadó, 1995. 176 o.

Kiss Lajos: Földrajzi neveink nyelvi fejlődése. (Nyelvtudományi Értekezések 139. sz.) Akadémiai Kiadó, 1995. 63 o. 220 Ft.

Jezy Kloczowski—Lidia Müllerowa—Jan Skarbek: A katolikus egyház Lengyelországban. Magyar Katolikus Püspöki Kar Egyháztörténeti Bizottsága, 1994. 435 o.

Somorjai Ádám: Utazás a Veritatis Splendor világában. II. János Pál 10. enciklikájának rövid bemutatása. Erkölcsteológiai Füzetek 1. Róma, 1994. 32 o.

E. C. Suttner: A katolikus egyház a Szovjet-unióban. Magyar Katolikus Püspöki Kar Egyháztörténeti Bizottsága, 1994. 124 o.

Unum omnes in Christo. In unitatis servitio. Miscellanea Gerardo J. Békés octogenario dedicata. Pannonhalmi Főapátság. Elfo Kiadó, 1995. 583 o.

Egyéb

Képes könyv. 500 híres művész 500 alkotása. *The Art Book.* Phadion Press Limited, London. Akadémiai Kiadó, 1995. 512 o. 4704 Ft.

Tájékoztató a Magyar Tudományos Akadémia tagjainak és a Magyar Tudományos Akadémia Doktora címmel rendelkező személyeknek a tiszteletdíjáról, illetve az akadémikus elhalálása esetén megállapítható hozzátartozói ellátásokról. Írta és szerkesztette *F. Tóth Tibor.* MTA Titkársága és Kutatásszervezési Intézete, 1995. 86 o.

SUMMARY OF THE ARTICLES

KEEPERS OF CULTURE

At the 1995 General Assembly of the Hungarian Academy of Sciences two sessions were dedicated to the problems of public collections as the prerequisites, and, at the same time the scenes of studying humanities. The choice of this subject constitutes part of the role the Academy has to assume in regard of an overall survey of scientific activities in Hungary. In this respect, public collections — most of which do not function within the framework of the Academy — deserve special attention motivated also by the alarming news about the present situation of these collections, about the difficulties they are facing. The session held by the Section for Linguistics and Literary Scholarship presented firstly a survey on the present situation of public collections: archives, libraries, museums dedicated to the humanities (literature, musicology, etc.) regarding them as the "keepers of culture". The programme of the session organised by the Section for Philosophy and History completed the topic by presenting a panorama of Hungarian museums, with special emphasis to their role of preserving our cultural heritage, not only with regard to the relics kept there, but also in respect of the importance of their institutional continuity. The programme of this session dealt with several fields of museum activities such as archaeology, arts and ethnography as well as the technics used by museologists and the historical aspects of museum construction.

GYÖRGY BÁRDOSSY: THE PROBLEMS OF THE STORAGE OF RADIOACTIVE WASTES IN HUNGARY

In a former issue of our periodical detailed information was furnished on the storage possibilities of radioactive wastes coming from the Paks nuclear power plant. The problem is now dealt with again in this study because, on the one hand, many new research results have come about since that time, and on the other hand, a number of further polemical articles and interviews were published on the topic. The author, a geologist stresses the need of the rational use of nuclear energy, emphasising the importance of further research and a dialogue between the scientists concerned as well as the supply of extensive information on the question. The stand taken in the matter by the Committee for Environmental Sciences of the Hungarian Academy of Sciences is also attached to the article.

ISTVÁN GYEBNÁR: IMPACT OF THE CONCEPT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT ON THE CODIFICATION OF INTERNATIONAL LAW

Environment and development are no longer matters subject to the exclusive determination of States at a national level. The study focuses on international efforts aimed at sustainable development, identifies emerging trends in international regulations for the realisation of the concept of sustainable development and the protection of the environment at the global level. It surveys, in overview, recent developments in international law and policy instruments in the field of sustainable development, with special regard to the results of the UN Conference on Environment and Development (Rio de Janeiro, 1992). The author introduces the sources of international law of sustainable development and emerging principles, standards and other forms of soft law that form an increasingly comprehensive set of international regulations for guiding international society toward sustainability.

CONTENTS

Keepers of culture

Introduction (<i>Ernő Marosi</i>)	889
<i>Iván Borsa</i> : From Archeion to the Janus face	890
<i>György Rózsa</i> : Libraries: are they service stations or basic institutions on the information superhighways?	984
<i>László Somjai</i> : The Bartók Archives: prospects of research based on source material	898
<i>Sándor Radnóti</i> : The poles of museums	904
<i>Walter Endrei</i> : Dilemmas of the technical museums	908
<i>György János Szilágyi</i> : The Fejérváry-Pulszky collection and the Pulszkys	913
Museums and cultural heritage (<i>Ernő Marosi</i>)	918

Research and environment

<i>Gábor Vált</i> : Glaciation in the atmosphere and in the biosphere	922
<i>György Bárdossy</i> : The problems of the storage of radioactive wastes in Hungary	935
<i>István Gyebnár</i> : Impact of the concepts of sustainable development on the codification of international law	946

Interview

How does one become a professor at the Hebrew University of Jerusalem? (<i>Pál Benedek's</i> talk with <i>Ervin Jungrets</i>)	959
--	-----

Debates — Opinions

The misled and the misleaders (<i>Sándor Kónya</i>)	964
---	-----

Problems of the scientific workshops

<i>Julia Marton-Lefèvre</i> : ICSU research and observation programmes in the field of terrestrial systems	967
---	-----

Scientific Hungarian	975
--------------------------------	-----

News of the corporate body	977
--------------------------------------	-----

Outlook	982
Notes	990
From the history of sciences	
<i>Zoltán Kádár</i> : The living treasures of the Carpathian Basin	992
<i>Gábor Pál Pető</i> : Einstein's memorable letter — the history of its origin	998
Book review	1003
Caustic science	1016

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat igazgatója
A szedés a Magyar Tudomány szerkesztőségében számítógépen készült,
a nyomtatást és a kötést az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat végezte.

Felelős vezető: Zöld Ferenc

Budapest, 1995., nyomdai táskaszám: 24 200

Felelős szerkesztő: Csató Éva

Számítógépes műszaki szerkesztő: Takács István

Megjelent: 11,2 /A/5/ ív terjedelemben

HU ISSN 0025-0325



Pályázati felhívás

A Magyar Tudományos Akadémia — Ryoichi Sasakawa Young Leaders Fellowship Fund (MTA—RSYLFF) alapítvány pályázatot hirdet diplomás fiataloknak a magyar gazdaság és kultúra fejlődését szolgáló, ugyanakkor egyetemes, humanitárius szempontokat is érvényesítő társadalomtudományi továbbképzési ösztöndíj elnyerésére, illetve külföldi konferenciákon való részvétel támogatására.

1. A továbbképzési ösztöndíj nyertesei 1996. január 1-től az akadémiai kutatóintézetnél, illetve akadémiai támogatású egyetemi kutatóhelyen, témavezető irányításával végzik tanulmányaikat. Pályázatot nyújthatnak be társadalomtudományi diplomával és nyelvvizsgával rendelkező 30 év alatti szakemberek. A kétéves ösztöndíjat elnyert pályázó vállalja, hogy az ösztöndíj leteltével tudományos fokozat megszerzésére irányuló disszertációnak megfelelő dolgozatot állít össze. Az ösztöndíj havi összege 25 000 Ft. Az alapítvány az ösztöndíjak odaítélésével munkaviszonyt nem létesít, az alapítvány által nyújtott összeg adómentes. A pályázó az ösztöndíj időtartama alatt szünetelteti munkaviszonyát.

A pályázat benyújtásához szükséges:

- kitöltött pályázati űrlap és annak mellékletei,
- befogadó nyilatkozat a pályázó által megjelölt kutatóhelytől,
- a tudományos fokozattal rendelkező leendő témavezető ajánlása.

2. Külföldi konferenciákon való részvétel támogatására pályázatot nyújthatnak be társadalomtudományi diplomával és nyelvvizsgával rendelkező 35 év alatti szakemberek.

A pályázat benyújtásához szükséges:

- kitöltött pályázati űrlap és annak mellékletei,
- részvételének elfogadását igazoló dokumentum,
- a tervezett előadás vázlata.

A pályázatok beadási határideje 1995. október 1.

A pályázatokat két nyelven (angolul és magyarul), két példányban kell benyújtani. Az alapítványi támogatások odaítéléséről az MTA—RSYLFF Kuratóriuma szakértői véleményekre támaszkodva, egyszerű szótöbbséggel hozott határozattal dönt. A döntésről a pályázók 1995. december 31-ig írásban értesítést kapnak.

Pályázati űrlap az Alapítvány Titkárságán (Tarnóczy Mariann alapítványi titkár, MTA Kutatásszervezési Intézet, 1051 Budapest Nádor u. 18. III. emelet) igényelhető.

*Kosáry Domokos
a kuratórium elnöke*



Pályázati felhívás

Az OMFB pályázatot hirdet a PHARE Technology Development and Quality Management (TDQM) program keretében: nemzetközi alkalmazotti kutatási—technológiafejlesztési projektekből való részvételre *(HU—9305—02 sz. projekt)*. Az össztámogatás: 2,5 millió ECU. A támogatás igénybevehető: 1997. június 30-ig.

A pályázattal kapcsolatos információk, részletes pályázati felhívás és a pályázatok elkészítéséhez szükséges írásos anyagok, útmutatók 1995. június 13-ától az OMFB PHARE Programirodán, az alábbi címen beszerezhetők:

OMFB PHARE PMU

1052 Budapest V., Szervita tér 8. IV. emelet 422. szoba

A pályázatok benyújtási határideje: 1995. szeptember 8., 16.00 óra. Postán történő beküldés esetén a postabélyegző dátuma az irányadó.

A pályázatokat az információs csomagban található űrlapoknak megfelelően angol nyelven kell kitölteni.

A javaslatok elbírálása több lépcsőben történik. Külső egyéni véleményezők, valamint egy független szakemberekből álló bizottság, illetve a Program Felügyelő Bizottság véleménye alapján a pályázatok elfogadását a Programfelelős hagyja jóvá. A döntés várható időpontja: 1995. november hónap.

A formai előírásoknak meg nem felelő pályázatokat a programiroda visszaküldi a pályázóknak.

Fanyar Tudomány

FINDLER MIKLÓS rajzai

— Ez nagyon szomorú
eset, kérek... egy hihetetlen
számítógép-zseni volt, kivett
hat hét szabadságot és telje-
sen hátramaradt a fejlődés-
től szegény.

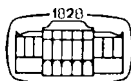


— Te még szeren-
csés vagy öregem,
a te helyedre egy
számítógépet vettek
fel. Engem egy
mágneslemez-egység
helyettesít.

Magyar Tudomány

A szám szerzői:

Bárdossy György, az MTA lev. tagja, egy. tan. (ELTE)
Benedek Pál, az MTA r. tagja, egy. tan. (ELTE)
Borsa Iván, a történettud. doktora (Magyar Országos Levéltár)
Endrei Walter, a történettud. doktora (MTA Technikatört. Kut. Koordináló Közp.)
Gyebnár István diplomata (Külügyminisztérium)
György Lajos, az orvostud. doktora, tud. tanácsadó (MTA KOKI)
Gyuris György igazgató (Somogyi Könyvtár)
Horváth László osztályvezető (Elnökségi Titkárság)
Kádár Zoltán, a művészettört. tud. doktora, egy. tanár (KLTE)
Kónya Sándor, a tört. tud. kand.
Kovács Győző, az irodalomtud. kand.
Marosi Ernő, az MTA lev. tagja, igazgató (MTA Művészettört. Kutatóint.)
Marton-Lefèvre, Julia ügyvez. igazgató (ICSU)
Niederhauser Emil, az MTA r. tagja, tud. tanácsadó (MTA Történettud. Intézete)
Pető Gábor Pál újságíró
Radnóti Sándor, a fil. tud. doktora (ELTE)
Rózsa György, a közgazd. tud. doktora, főigazgató (MTA Könyvtára)
Somfai László, a zenetud. doktora, tud. tanácsadó (Bartók Archivum)
Szabados László, a fiz. tud. kand., főmunkatárs (MTA Csillagászati Kut.int.)
Szilágyi János György, a történettud. doktora (Szépművészeti Múzeum)
Tóth Attiláné, a fil. tud. kand., egy. docens (BME)
Váli Gábor, az MTA külső tagja, egy. tan. (USA)



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST

Ára: 132,- Ft.

TARTALOMJEGYZÉK

A kulturális örökség őrhelyei

Bevezető (Marosi Ernő)	889
Borsa Iván: Az archeiontól a Janus-arcig	890
Rózsa György: A fin de siècle kínálata a könyvtáraknak	894
Somfai László: Bartók Archívum: a forrásanyagra épített kutatás távlatai	898
Radnóti Sándor: A múzeum pólusai	904
Endrei Walter: A műszaki múzeumok dilemmái	908
Szilágyi János György: Pulszky Ferenc és a múzeum helyzete a 19—20. századi európai kultúrában	913
Múzeum és kulturális örökség (M. E.)	918

Kutatás és környezet

Váli Gábor: Jégképződés a légkörben és a bioszférában	922
Bárdossy György: A radioaktív hulladék elhelyezésének kérdései Magyarországon	935
Állásfoglalás	942
Gyebnár István: A fenntartható fejlődés elméletének hatása a nemzetközi jogalkotásra	944

Interjú

Hogyan lesz valaki professzor a Jeruzsálemi Héber Egyetemen? (Benedek Pál beszélgetése Jungreis Ervinnel)	957
---	-----

Viták — vélemények

Megtévesztettek és megtévesztők (Kónya Sándor)	962
--	-----

A tudományos műhely problémái

Julia Marton-Lefèvre: Az ICSU kutatási és megfigyelési programjai a földi rendszerek területén	965
--	-----

Szakmagyar

Az orvosi szaknyelvről (György Lajos)	974
---------------------------------------	-----

Testületi hírek

Az MTA 1995. évi közgyűlésének határozatai	976
Az elnökség napirendjén (Horváth László)	980

Kitekintés

A magyar fizikai kutatásról angol szemmel (Jéki László); Konrad Lorenz és a nemzeti-szocialisták: politika az etológiában (Gervai Judit); Protézis helyett korallvázszerű paszta? (Fenyő Béla) Összeállította: Szentgyörgyi Zsuzsa	982
--	-----

Jegyzet

A lexikonok betűrendjéről (Gyuris György)	990
---	-----

A tudomány történetéből

Kádár Zoltán: A Kárpát-medence élő kincsei	992
Pető Gábor Pál: A nevezetes Einstein-levél keletkezésének története	998

Könyvszemle

A modern Románia története — amerikai szemmel (Niederhauser Emil)	1003
Egy életmű fejlődésképe (Kovács Győző)	1005
Tanulmányok a technológiai hatáselemzésről (Tóth Attiláné)	1007
Neil F. Comins: Mi lenne a Földön, ha ...? (Szabados László)	1008
Beérkezett könyvek	1010

Fanyar Tudomány	1016
-----------------	------

Magyar Tudomány

9.

A RÖNTGENSUGÁRZÁS EGY ÉVSZÁZADA
Röntgen és „a” röntgen

AZ AKADÉMIA TUDOMÁNYOS
BIZOTTSÁGAI

HETVENÖT ÉV TÖRTÉNELEM —
KÖZÉP-EURÓPÁBAN

95/9

Magyar Tudomány

*CII. kötet — Új folyam, XL. kötet, 9. szám
1995. szeptember*

Főszerkesztő

KÖPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság

ÁDAM GYÖRGY, BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, CZELNAI RUDOLF, CSÁSZÁR ÁKOS,
ENYEDI GYÖRGY, HARMATHY ATTILA, HERMAN JÓZSEF, INOTAI ANDRÁS, LUDASSY MÁRIA,
NIEDERHAUSER EMIL, SOLYMOSSI FRIGYES, STEFANOVITS PÁL, STRAUB F. BRUNÓ, VAMOS TIBOR,
VIZI E. SZILVESZTER

Felelős szerkesztő

CSATÓ ÉVA

Felelős szerkesztő-h.

SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Rovatszerkesztők:

KARTESZI MIHÁLY (orvostudomány), KEMÉNY GÁBOR (szakmagyar),
MATSKÁSI ISTVÁN (élő természettudományok), SPERLÁGH SÁNDOR (környezetvédelem,
tudománypolitika), SZABADOS LÁSZLÓ (matematika, fizika), TÓTH PÁL PÉTER (szociológia, interjú),
F. TÓTH TIBOR (szellemi értékek hasznosítása), VÉGH FERENC (könyvszemle)

Szerkesztőség:

1051 Budapest, Nádor u. 7., tel./fax: 117-9524

Kiadja az Akadémiai Kiadó és Nyomda Kft.

1117 Budapest, Prielle Kornélia u. 19-35., tel.: 181-2134

Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben
és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest,
XIII., Lehel út 10/a., közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással
a Postabank Rt. 219-98636, 021-02799 pénzforgalmi jelzőszámmal.

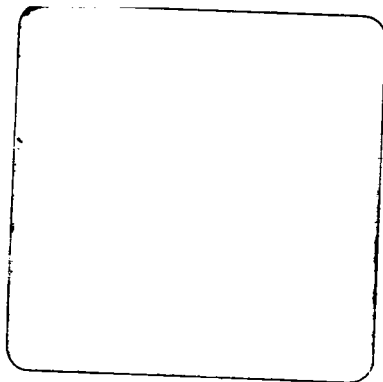
Előfizethető és példányoként megvásárolható
az Akadémiai Kiadó Stúdium (1368 Budapest V., Váci u. 22.)
és Magiszter (1052 Budapest V., Városház u. 1.) könyvesboltjaiban,
valamint a szerkesztőségben.

Előfizetési díj egy évre: 1584,- Ft.

Terjeszti a Magyar Posta és alternatív terjesztők.

Külföldön terjeszti a KULTÚRA Külkereskedelmi Vállalat
(H-1389 Budapest, Pf. 149)

A folyóiratot a Soros Alapítvány támogatja.



A RÖNTGENSUGÁRZÁS EGY ÉVSZÁZADA

Kevés fizikai felfedezés gyakorolt olyan alapvető hatást a mindennapi életre és a tudományos kutatásra egyaránt, mint a röntgensugárzás felismerése. Wilhelm Conrad Röntgen korszakos felfedezésének centenáriuma alkalmából adjuk közre e cikkgyűjteményt, mely — éppen a röntgensugárzás számtalan felhasználási területe miatt — nem a teljesség igényével készült, hanem csupán kaleidoszkópszerűen felvillantja a röntgensugarak szerteágazó, sokszínű alkalmazását.

A sokszínű szó itt nem véletlenül szerepel. A röntgensugarak az elektromágneses szinképtartomány nagyenergiájú színei, s éppen e nagy energia (a látható fény hullámhosszánál ezerszer-milliószor rövidebb hullámhossz) miatt tűnnek hétköznapi szemmel oly szokatlannak.

Hadd emlékeztessünk itt arra, hogy még egy évszázaddal korábban, a XVIII. század végén, Sir William Herschel a látható szinkép tanulmányozása közben fedezte fel — annak hőhatása révén — az infravörös sugárzást. A vörösön inneni sugárzást azóta a hétköznapi életben is számtalan területen alkalmazták, és a közvélemény számára nem is olyan egzotikus, mint „távoli” rokona, az érzékszervekkel fel nem fogható röntgensugárzás.

A röntgensugárzás felfedezése, az adott kor fizikai kutatásainak színvonalát ismerve, szinte törvényszerűen következett be. A véletlen csak az, hogy éppen Röntgené az érdem, de igazán ez sem véletlen, hiszen a kitartás, a nyughatatlan kísérletező kedv és az új iránti fogékonyság általában meghozza gyümölcsét. (Két közbevetett megjegyzés kívánczik ide:

— az iménti megállapítás szó szerint igaz az infravörös sugárzás és Herschel esetére is;

— vajon melyik lehet az a napjainkban bekövetkezett felfedezés, amelyet egy évszázad múltán hasonlóképpen fognak méltatni?)

E cikkgyűjtemény a centenáriumi megemlékezésen túl azzal a szándékkal is készült, hogy közelebb hozza az olvasóhoz a röntgensugarak megannyi felhasználási területét, egyúttal azt is példázva, hogy az emberi lelemény hogyan képes a maga javára fordítani az élő szervezetre oly kártékony sugárzást. Nem lehetett a cél az összes felhasználási terület bemutatása. A röntgensugárzás diadalútjának

része ugyanis, hogy az orvostudomány, a fizika és a kémia mellett számos más tudomány is alkalmaz röntgenmódszereket. A cikkek között van monográfiával felérő tanulmány is, és olykor elkerülhetetlen a kevésbé közismert szakkifejezések használata. A sokszor ajánlott, bevált módszer szerint a nehezebben követhető részekre érdemes visszatérni az egész cikk vagy cikkgyűjtemény áttekintése után.

A röntgensugárzás „karrierjét” mutatja a röntgenhez kapcsolódó Nobel-díjasok impozáns listája is, mely a röntgenkrisztallográfiáról szóló cikkből olvasható ki. Van egy másik — szomorú — felsorolás is (a röntgentechnika magyarországi elterjedéséről szóló cikk végén), mely a röntgenvizsgálatok magyarországi áldozatainak állít emléket. A harmadik lista nem szerepel sehol, olyan hosszú lenne; e listába ugyanis valamennyiünket fel kellene venni — akiknek a röntgensugárzás felfedezése valamilyen módon hasznára vált.

Szabados László

Wilhelm Conrad Röntgen és a röntgen

Kettős évfordulóról emlékezünk meg: 150 éve, 1845. május 27-én született a Rajna menti Lennep kisvárosban (ma Remscheid városához tartozik) *Wilhelm Conrad Röntgen* — és 100 éve, 1895. november 8-án találta vagy inkább fedezte fel, vagy talán leghelyesebb úgy mondani, hogy észlelte azt a sugárzást, amelyik nevét viseli és amivel minden ember találkozik élete során.

Tudósokról gyakran neveznek el valamit, például ásványokat, mint a wehrlit (*Wehrle* selmezbányai professzorról), a bornit (*Born* Ignácról), a saussurit (*Saussure* francia tudósról) stb., vagy mértékegységeket, pl. volt (*Volta*), watt (*Watt*), amper (*Ampère*), joule (*Joule*) stb., vagy krátereket a Holdon, mint *Eötvös* Lorándról, *Bolyai* Jánosról, *Petzval* Józsefről, *Gagarin*ról stb. Ezzel tiszteli meg munkájukat és eredményeiket az utókor. Sokkal ritkább és szerintem sokkal többet jelentő, amikor valaminek nem adják a tudós nevét, hanem magától neveződik el róla egy tárgy vagy fogalom és lesz nevéből főnév, ige vagy melléknév, sőt akár mindegyikként bevonul a köznapi nyelvbe, jelöl annak, hogy találmánya vagy felfedezése a mindennapi élet részévé vált. Nincs sok ilyen, de azért akad egy-kettő (pl. manzard lakás *Mansard* francia építészről vagy makadám út *MacAdam* skót mérnökről, galvánelem, galvanizálni, galvanizált felület *Galvani* olasz tudósról, vagy pasztörizált tej *Pasteur* francia tudósról). A legfiatalabb „köznévvé vált” személy Röntgen, röntgen, röntgenezés, röntgenezni,



Wilhelm Conrad Röntgen (1845—1923)

röntgeneztetni, röntgenkép stb. alakban, de egyszerűbb megnézni egy lexikonban, hány szócikk kezdődik röntgennel.

Röntgen apja német kereskedő, anyja, *Charlotte Frohwein*, holland volt. A család a mi Röntgenünk hároméves korában áttelepült Hollandiába. Ott végezte Wilhelm Conrad alap- és középfokú tanulmányait, nem túl sok sikerrel. Az utrechti liceumból kicsapták valamilyen tanárt gúnyoló rajz miatt, aminek állítólag nem is ő volt a készítője. Az érettségén megbukott. Műszaki pálya érdekelte, ám mivel nem volt érettségije, holland politechnikumba nem vették fel, csak egy alsóbbrendű technikai intézménybe iratkozhatott be Utrechtben. Annak eredményével viszont egy felvételi vizsga sikeres letétele után beiratkozhatott 1865-ben a zürichi politechnikumba, amelyik akkor még nem ragaszkodott az érettségihez. Itt nyerte el 1868-ban gépészmérnöki oklevelét. *August Kundt* professzor mellett kezdte pályafutását a fizika tanszéken. Kundt jónévű tudós volt, elsősorban akusztikával foglalkozott. Ő mérte meg elsőnek a hang sebességét gázokban. Röntgen e gáztémából készítette doktori disszertációját, amelyet a zürichi egyetemen védett meg 1869-ben.

Kundtot 1870-ben a würzburgi egyetem hívta meg professzornak, és ő magával vitte tanársegédét. Röntgennek azonban Németországban egyetemi előrehaladásában megint problémái lettek az érettségi hiánya miatt. Szerencséjére Kundtot 1872-ben a strassburgi egyetemre nevezték ki.

Strassburg régi német város volt, de 1681-ben, az osztrák–francia háború után XIV. Lajos elfoglalta és Franciaországhoz csatolta. Ám az 1870/71-es porosz–francia háború eredményeképpen megint Németországhoz került. A német egyetem itt még a kezdet nehézségeivel küzdött, francia elemeket hordozott, s nem akadékoskodtak az érettségivel, sőt, Röntgent magántanárrá nyilvánították. Volt is ehhez már alap, hiszen Röntgen szorgalmas kutató volt, illő számú publikációval. A fizika eléggé változatos, így foglalkozott a különböző anyagok fajhőjének megállapításával, továbbá igazolta azt, ami már *Faradayt* is izgatta, nevezetesen, hogy a galvánelem árama teljesen azonos a mechanikus úton termelt elektromos árammal. Vizsgálta oldatok felületi feszültségét nyomásváltozások hatására. 1879-ben Röntgen a giesseni egyetemen lett professzor.

A sok egyetemmel rendelkező országokban általában kialakul egy egyetemi rangsor. Ez persze nem hivatalos, magától alakul ki, részben történelmi okokból, részben az egyetemen tanított nagy professzorok és eredményeik alapján. Ilyen rangsort ugyan sosem írtak le Németországban, de azért létezett és minden tudós tisztában volt vele. Jól mutatja ezt a tudósok vándorlása, kezdtek egy kis egyetemen, s ahogy nevük, munkájuk ismertsége nőtt, úgy kaptak egyre „jobb” egyetemre meghívást, s a legsikeresebbek aztán eljutottak a néhány csúcseyetemre, mint Heidelberg, Lipcse, München, Berlin és még egy-kettő.

Hát Giessen biztos, hogy a létra legalján volt, jöllehet *Liebig*, a nagy kémikus is ott kezdte professzorságát, ott tette legnagyobb megállapításait, amelyekhez képest ezt követő müncheni professzorsága tudományos szempontból már szinte semmi újat nem hozott. Gyakran jártak így a „csúcseyetek”, hogy a kiválasztott „nagy név” már kiélt volt tudományosan, mire odakerült.

Tíz fizikai aprómunkás évet töltött Röntgen Giessenben, mikor a würzburgi egyetem hívta meg 1888-ban fizikai tanszékére, *Kohlrausch* utódaaként, aki akkor ment onnan Berlinbe.

* * *

Negyvennyolc publikációval rendelkezett 1895-ig, amikor egy újjal, a negyvenkilencedikkel egyszerre rászakadt a világhír, nevétől zengett az egész világ sajtója. Minden egyetemen, minden fizikai laboratóriumban rögtön nekiálltak, hogy megvizsgálják, ellenőrizték, valóban lehetséges-e amit ez az alig ismert würzburgi professzor állít, hogy olyan sugárzást produkált, amelyik láthatóvá teszi az élő ember csontvázát! Nem volt nehéz ellenőrizni, hiszen ehhez csak olyan egyszerű felszerelési tárgyak kellettek, amelyek úgyis megvoltak minden valamire való laboratóriumban. Igaznak bizonyult a dolog! Röntgen kezének csontváza után sok ország számos tudósa készített hasonló „Röntgen” fényképet saját kezéről. Nálunk *Eötvös Lorándé* volt az első, mely már 1896. január 16-án készült laboratóriumában, Budapesten. Gyors karriert futott be az új felfedezés. A fizikusok után először az orvosoknál. Nem is annyira az orvostudományban, bár abban is, hanem a mindennapok orvosi praxisában. A Röntgen felvételtől így csakhamar röntgenfelvételek lettek csonttörésekről, később már belgyógyászati elváltozásokról.

1895 vége felé tette Röntgen a felfedezését. Persze mindennek vannak előzményei a tudományban. Faraday figyelt fel rá elsőnek 1833-ban, hogy ritkított gáztérben az elektromos kisülések fényjelenséggel járnak. *Plücker* professzor 1858-ban *Geissler* üvegtechnikus által készített „vákuum”-, tehát légritkított üvegcsövekben részletesen kezdte vizsgálni e jelenséget. Ennek során megállapította, hogy az üvegcső közelébe helyezett mágnes a kisülést kissé eltéríti, továbbá, hogy a katód környékén az üveg zöldes foszforeszcenciát mutat. Tanítványa, *Hittorf* 1869-ben megállapította, hogy egy sugárzás lép ki a katódból, amelyik egyenes vonalban terjed és mágneses térben eltéríthető. *Goldstein* 1871-ben ezt kiegészítette azon észleléssel, hogy a katódsugárzás független a katód anyagától. *Crookes* 1879-ben fejtette ki véleményét, mely szerint a katódsugárzás negatív töltésű anyagi részecskékből, molekulákból áll, melyek a katódtól nyerték töltésüket, mozgásuk közben ahhoz ütközve. Ezt sokan cáfolták, így *Lénárd Fülöp* is, és a sugárzást elektromágneses hullám természetűnek vélték. 1897-ben *Thomson* oldotta meg a kérdést, kifejtve, hogy a katódsugarak anyagi természetűek, mégpedig minden kémiai elemben fellelhető részecskékből állnak, melyeket elektronoknak nevezett. A katódsugárzás tehát évtizedeken keresztül rejtélyes volt és e jelenség természetesen sok kutatót foglalkoztatott.

1895. november 5-én Röntgen professzor würzburgi laboratóriumában dolgozott. Katódcsővel kísérletezett immár egy hónapja ő is, mint annyi más fizikus az idő tájt. Hogy mi volt kísérletezésének célja, mert nyilván volt, nem lehet tudni, mert elsodorta egy váratlan észlelés. Az említett napon este a katódcsövet teljesen fekete papírba csomagolva működtette az elsötétített helyiségben. A csőtól kis távolságban egy bárium-platina-cianiddal bevont papiros-ernyő állt. Észrevette, hogy ez az ernyő minden csőbeli elektromos kisülés nyomán erősen fluoreszkálni kezdett. Nem érthette sugárzás a feketével borított csőből. Távlabbra helyezte,

tovább fluoreszkált változatlanul. Könyveket helyezett a cső és az ernyő közé. Nem változott a jelenség. A kezét rakta az ernyő elé és megdöbbenéssel látta fekete árnyékként keze csontozatát az ernyőn, rajta a jegygyűrű körvonalait.

Egyedül volt a laboratóriumban, ahol hitetlenkedve bámulta a jelenséget. Megsejtette, hogy valami nagyon nagy jelentőségű dologgal került szembe!

Heteken át bezárkózva dolgozott a laboratóriumban és vizsgálta a jelenséget. Nem szólt senkinek róla. Feleségének sem, aki már aggódott rendkívüli zaklatottsága, titokzatos ügyködése miatt. Röntgen ekkor már tisztában volt azzal, hogy egy merőben újfajta sugárzást fedezett fel, amelyik különbözik a katódsugárzástól, de annak következménye és amelyet a cső maga bocsát ki onnan, ahol belülről a katódsugárzás éri. Ez a sugárzás bizonyos anyagokon, így az emberi test lágy részein át tud hatolni. A sugárzás mágnessel nem téríthető el, hat a fényképezőlemezre és azon rögzíthető. December 22-én örökitette meg 15 perces exponálással felesége kezét, ezt a felvételt máig nagy becsben őrzi a würzburgi egyetem. December 28-án átadott a würzburgi fizikai-orvosi társaság titkárnak egy 17 pontból álló előzetes összefoglalást a társaság január 23-án esedékes ülésére bejelentett előadásáról. Ebben az újfajta sugárzást X-sugárzásnak nevezte. Angol és francia nyelvterületen ez az elnevezés maradt használatban máig. A sugárzás mibenlétét és milyenségét illetően bevallotta, hogy nem tud egyértelmű magyarázatot adni, az éter valamiféle longitudinális rezgéseinek tulajdonította. A kézirat nyomdába került és január 1-jén már módjában állt Röntgennek kefélenyomatokat küldeni röntgenfénykép mellékletekkel neves kollégáknak, így Boltzmannnak, Kohlrauschnak, lord Kelvinnek, Stokesnak, Poincarénak és másoknak. A közlemény megjelent a „Sitzungsberichte der Würzburger Physikalische-Medizinische Gesellschaft” c. kiadványban 1895. december 28-i dátummal „Eine neue Art von Strahlen” cím alatt. Ez a folyóirat aztán igazán nem volt ismert, és jegyzett. Ez a száma mégis világszenzációt csinált!

Sokszor hallani ma neves tudósaink, akadémikusaink szájából, hogy csak az a közlemény ér valamit a tudományban, ami elsőrangú, közismert és lehetőleg amerikai folyóiratban jelenik meg. Egyes akadémiai intézetek ezen elv alapján pontozással értékelik munkatársaik közleményeit aszerint, hogy milyen folyóiratban jelentek meg. Szerintem az is érdekes lehet, hogy mi van a cikkben! A Würzburger Sitzungsberichtet már eleve lepontozták volna! Pedig hihetetlenül gyorsan elterjedt, amit Röntgen közölt benne. Igaz, ehhez hozzájárult a civilsajtó, amelyik jól-rosszul, de lelkesen lecsapott a hálás témára. Érdekes módon legelőször bécsi napilapok számoltak be a würzburgi felfedezésről.

A január 23-i előadás már diadal-ülés volt. Ezen Röntgen egy Kölliker nevű anatómus kollégája kezéről készített jól sikerült felvételt. Ugyanott ugyanezen Kölliker javasolta, hogy a csodálatos sugárzást X-sugárzás helyett hívják Röntgen sugárzásnak. Ez így is terjedt el német területeken és közép-európai nyelveken.

Röntgennek egyébként ez volt az egyetlen nyilvános előadása a röntgenről. Bár a világ számos helyéről hívták előadónak, ezeket elfoglaltságára hivatkozva mind visszautasította. Egyedül II. Vilmos császár meghívása elől nem lehetett kitérnie. Neki 1896. január 17-én személyesen mutatta be Berlinben sugarainak működését,

amiért 2. osztályú Korona-rendet kapott. Ami azt illeti, nem volt különösen nagy kitüntetés!

Röntgen még két cikket írt találmányáról. Az egyik 1896. márciusában jelent meg ugyanazon kiadványban, ugyanazon cím alatt II. részként, a második egy újabb évvel később, 1897-ben a berlini Akadémia folyóiratában „Weitere Beobachtungen über die Eigenschaften der X-Strahlen” címmel. Mint látható, ő megmaradt az X-sugárzás névénél. E közleményekben főleg a sugárzás ionizáló hatásairól nyert tapasztalatairól számolt be. Ezekkel a maga részéről lezárta a röntgensugár témát.

* * *

Folytatták mások, világszerte. 1896-ban több ezer tudományos közlemény foglalkozott a világon az új sugárzással. És még több újságcikk, meg mindenféle karikatúra, hogy mi várható a röntgensugaraktól. Az egyik szerint például megtudjuk, hogy milyen dolgok, gondolatok, tervek vannak a korabeli politikusok fejében. A reklám is rákapcsolt. Egy angol cég pl. olyan női fehérneműt hirdetett, amelyik garantáltan nem engedi át a röntgensugarakat.

A röntgensugárzás legelső hasznosítója kézenfekvően a sebészet volt. Hiszen a csonttörés, vagy a testbe került fémtárgyak, pl. a golyók pontos elhelyezkedése egyértelműen megállapítható volt vele. Ilyen tárgyú vizsgálatokról már 1896-ban találunk információkat. Ugyanazon évből azonban már belgyógyászati alkalmazásról, pl. tüdőbaj és más belső szervi elváltozások diagnosztizálásáról is olvashatunk közleményeket.

A természettudományban valamivel később alkalmazták a kristályszerkezetek vizsgálatánál. *Max von Laue*, a röntgensugár kristálybeli interferencia-jelenségeinek vizsgálata révén jutott e téren alapvető megállapításaihoz, a röntgenspektrográfia megalapításához, s egyúttal egyértelműen igazolta munkatársaival, *Friedrich*-hel és *Knipping*gel, hogy e sugárzás elektromágneses jellegű (1912).

Röntgen, mint említettem, gyorsan elhagyta az általa nyitott tudomány területét és a würzburgi egyetemet. 1900-ban meghívták a müncheni egyetem kísérleti fizikai tanszékére, amit elfogadott. 1901-ben neki ítelték az első fizikai Nobel-díjat. Még számos tudományos kitüntetésben részesült és számos tudományos akadémia választotta tagjának. Ám 1896-tól haláláig már csak hét publikáció jelent meg tollából, nem túl fontosak, s mind a fizika más területéről. Jóllehet Lauenak és fiatal munkatársainak az említett és a röntgensugárzás természetét tisztázó és alkalmazását kibővítő munkái ugyanazon az egyetemen készültek, ő azokba már nem kapcsolódott be, sőt különösebb érdeklődést sem mutatott irányukban. Egyetemi előadásait nem tartották túl érdekesnek, és jó előadó sem volt.

Felesége 1919-ben hunyt el. Hosszú és jó házasságuk gyermektelen maradt. A veszített háború utáni inflációs Németországban egyedül maradt anyagi és egészségügyi gondjaival. 1923. február 10-én halt meg hosszú betegeskedés után Münchenben.

Híres emberekről jó esetben utcát neveznek el. Budapesten van Röntgen utca. Röntgenre azonban nemcsak akkor gondolunk, ha a rövid utcácska névtábláját megpillantjuk.

Jeszenszky Sándor

A röntgentechnika kezdetei Magyarországon

*„A korai röntgentechnika műszaki szakirodalma jó-
részt nem az elektrotechnikai, hanem az orvosi köny-
vekben található,... sokszor a röntgenorvos maga írta
a műszaki fejezeteket is.”*

A legelső néhány hónap

A röntgensugarak felfedezésének híre nagyon gyorsan eljutott Magyarországra, megelőzve az első tudományos publikáció megjelenését. Röntgen híres tanulmányát¹ 1896 január közepén közölte a wüzburgi Physikalisch-Medizinische Gesellschaft „Sitzungsberichte” című kiadványa. Ez tulajdonképpen az 1895-ös évfolyam utolsó száma volt, amelynek kiadása technikai okokból csúszott át a következő év elejére. A cikk különlenyomatai azonban hamarabb elkészültek, s ezek révén a felfedezés néhány nap alatt világszerte ismertté vált.

Röntgen 1895. december 28-án adta át a kéziratot a társaság titkárának, aki felismerve rendkívüli jelentőségét, soron kívül kiegészítette vele a már összeállított anyagot. A különlenyomatokat Röntgen december 30-án kapta meg, s azonnal postázta fizikus barátai címére. Ezek egyike volt a bécsi Franz Exner professzor, akinek néhány röntgenfelvételt is küldött. Exner 1896. január 4-én egy baráti összefüvetelen számolt be az új felfedezésről. E társaság tagja volt Ernst Lecher prágai fizika-professzor, aki még aznap éjszaka felkereste a hírrel édesapját, a bécsi Die Presse főszerkesztőjét. Így történhetett meg, hogy az első nyilvános híradás nem tudományos folyóiratban, hanem egy napilapban jelent meg, január 5-én. A bécsi lap még aznap eljutott a budapesti olvasókhoz, közöttük Eötvös Lorándhoz és munkatársaihoz.

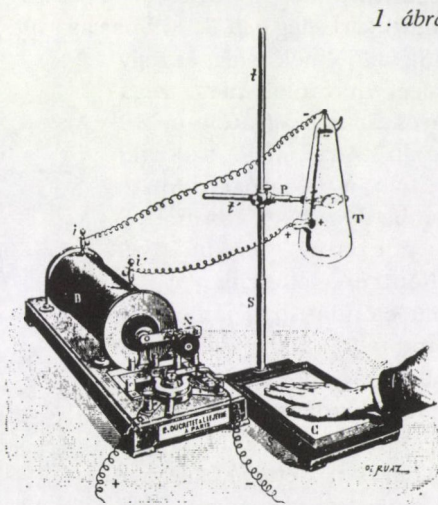
Ma már természetesnek tartjuk, hogy egy tudományos felfedezés hírét a napisajtó is átveszi, száz évvel ezelőtt azonban sokan indiszkréciónak minősítették az eljárást². Állítólag a zárkózott természetű Röntgent is felháborította a szerinte

tudományhoz méltatlan szenzációkeltés. Pedig a cikk igazán korrekt ismertetést adott, csupán a címe volt „Eine sensationelle Entdeckung”.

Mielőtt bárki megmosolyogná ezt a konzervatív gondolkodásmódot, gondoljon arra, hogy ugyanennek alapján utasította el Röntgen a berendezés szabadalmaztatását, azért, hogy se a tudományos kutatást, se a gyakorlati hasznosítást ne akadályozzák jogi vagy gazdasági korlátok. Gondoljon anyagiasság századunk olyan valós vagy vélt találmányaira, mint az igazi vagy annak tartott életmentő gyógyszerek, amelyeket a szellemi tulajdon védelme jegyében a titkolózás ködfelhője zár el a széles körű tudományos kutatástól.

A Die Presse cikke — nyilván Lecher professzor szakszerű közreműködése következtében — olyan pontos leírást adott, hogy annak alapján lehetővé vált a kísérletek megismétlése. Az eredmények reprodukálása mindig jelentős szerepet játszott az új felfedezések megerősítésében, de különösen fontos volt a röntgensugarak esetében, mert azok tulajdonságai ellentétben voltak a korabeli fizikai ismeretekkel. Az első reflexió a hitetlenkedés volt. A visszaemlékezések szerint *Ferdinand Braun* a hírré ezzel a mondattal reagált: „Pedig Röntgen mindig értelmes ember volt...”³ Az újságok nem győzték bizonygatni, hogy nem hírlapi kacsaról, hanem tudományos eredményről van szó. A felfedezés megerősítésében az elsők között voltak — ha ugyan nem a legelső — a magyar fizikusok. A kísérleteket néhány napon belül sok helyen megismételték, ezért értelmetlenség lenne prioritási kérdésekkel foglalkozni, inkább az információ terjedését érdemes követni. A nemzetközi szakirodalom *A. A. C. Swinton* skót mérnök első felvételeit tartja nyilván.⁴ Hozzá szintén Bécsből jutott el a felfedezés híre, bécsi tudósítójának távirata alapján közölte a londoni *Standard*. Londonból tenger alatti kábelen jutott New York-ba az első tájékoztatás, majd január 11-én ugyanezen az úton újabb távirat számolt be arról, hogy Budapesten *Klupathy Jenő* professzor eredményesen reprodukálta Röntgen eredményeit. (A távirat szövege a New York-i *Electrical Engineer* január 15-i számában jelent meg.)

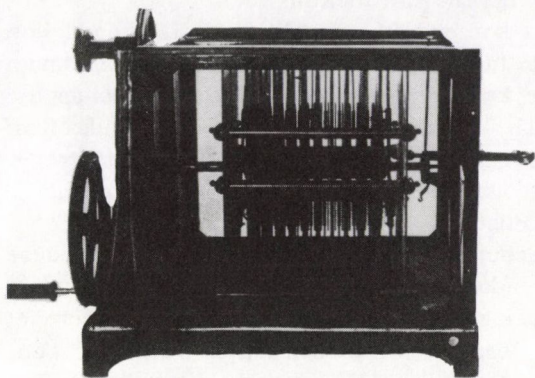
A kísérleteket nagyobb nehézség nélkül el lehetett végezni, mert minden jobban felszerelt fizikai szertárban rendelkezésre álltak a szükséges eszközök: katódsugárcső és a táplálásához szükséges nagyfeszültségű influenciagép vagy szikrainduktor (1. ábra). A budapesti Tudományegyetemen *Eötvös Loránd*, *Klupathy Jenő* és *Pekár Dezső* készítette az első felvételeket. A legelső lemez alul exponált maradt, de második próbálkozásra sikerült dobozba zárt fémtárgyakról röntgenképet készíteni, 45 perces expozíciós idővel. A felvételt az *Eötvös Loránd Geofizikai Intézet Tihanyi Obszervatóriumában* őrzik.



Röntgenfelvétel iskolai taneszközökkel: szikrainduktorról és katódsugárcsővel. Így készültek az első „csontváz-fotográfiák”

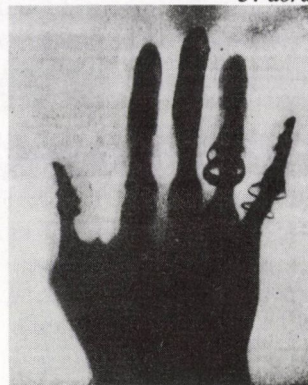
1. ábra

2. ábra



A Tudományegyetem nagy influenciagépe, ennek segítségével készítették az első hazai röntgenfelvételeket

3. ábra

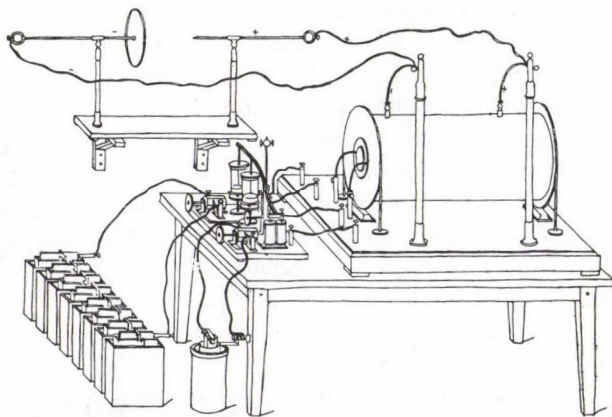


Eötvös Loránd kezének röntgenképe, az első, Magyarországon publikált felvétel

Ugyanitt található a kísérleti összeállításról készített fénykép is. A fényképen látható az egyetem 20-lemezes influenciagépe (a drezdai O. Leuschner gyártmánya) és a hozzákapcsolt különleges katódsugárcső, az ún. Puluj-lámpa. Az eredetileg kézi hajtású influenciagépet villanymotorral forgatták — ami indokolt is volt, tekintettel a 45 perces expozíciós időre. Ez volt az első magyarországi röntgengép. Fő darabja, az influenciagép épségben megmaradt, az Országos Műszaki Múzeumban őrzik (2. ábra). Rövidesen elkészítették az első orvosi jellegű felvételt is, Eötvös Loránd kezének röntgenképét (3. ábra).

Klupathy tökéletesítette az eljárást, az influenciagépet a nagyobb teljesítményű szikrainduktorról váltotta fel, s ezzel a felvételi időt egy percre csökkentette. Az induktort még Jedlik Ányos vásárolta 1871-ben a párizsi Ruhmkorff cégtől. Ennek a készüléknek csak részegységei maradtak meg, higanysós áramszaggatója a Műszaki Múzeumba, szikrakisütője a Pedagógiai Múzeumba került (4. ábra).

4. ábra



Klupathy eredményeit „Röntgen fotográfiáiról” című előadásában ismertette január 16-án, majd január 30-án újabb előadást tartott. Előadásainak szövegét a Mathematikai és Physikai Lapokban tette közzé.⁵ A Természettudományi Közlöny 1896. januári számában jelent meg Wartha Vince

A Tudományegyetem nagy induktorának gyári „kapcsolási rajza”

cikke⁶, mely először mutatott be röntgenfelvételt Magyarországon: az Eötvös Loránd kezéről készített képet. A híradás a folyóirat végén, a kisebb közlemények után található, a már kész példányt nyilvánvalóan utólag egészítették ki a fontos anyaggal. Ez még csupán két oldalas cikk volt, de három hónappal később már terjedelmes tanulmányt közölt a lap, „Lénárd és Röntgen” címmel.⁷ A két tudós együttes bemutatása indokolt volt, hiszen Röntgen munkássága szoros kapcsolatban volt Lénárd korábbi katódsugár-kísérleteivel, azok megismétlése során észlelte Röntgen az új sugarakat. Többen vitatták, hogy egyáltalán újfajta sugárzásról van-e szó, vagy csupán módosított katódsugarakról. Érthető a magyar közönség érdeklődése Lénárd iránt, hiszen ő ekkor még részben magyar származásúnak tekintette magát. Pozsonyban született, magyar iskolába járt, később tanársegéd volt Eötvös intézetében. Katódsugár-kísérleteit Németországban, Bonnban kezdte, *Heinrich Hertz* asszisztenseként. Ekkor még nem foglalkozott nacionalista kérdésekkel, csak később vált a nagynémet ideológia és a hitleri idők ún. német fizikájának lelkes hívévé. *Strauss* e cikkében a két tudós életrajzi adatait és tudományos eredményeit a tényekre szorítkozva közli.

A Magyar Tudományos Akadémia III. Matematikai és Természettudományi Osztálya is foglalkozott a röntgensugarakkal. *Schuller Alajos* 1896. március 16-án „A Röntgen-féle sugarak magyarázatáról” tartott előadást.⁸ Közben egyre több helyen végeztek sikeres kísérleteket.

Gothard Jenő herényi obszervatóriumában január 23-án készítette első felvételeit.⁹ Röntgenképek készültek a győri, szegedi, pécsi, nagyvárad gimnáziumban. Ezekről a helyi hírlapok adtak tudósítást.

A legfontosabb hazai közlemények jegyzékét *Ratkóczy Nándor* professzor gyűjtötte össze „A magyar röntgenológia első 17 évének (1896–1912) bibliographiája” című munkájában¹². Bár ez a bibliográfia sem teljes, hiszen nem állhatott módjában az összes kis vidéki újság és rövid híradás áttanulmányozása, így is 641 publikációt talált, ebből 15 még a radiológia első évében, 1896-ban jelent meg. Erre szükséges felhívni a figyelmet, mert *Otto Glasser* a röntgentörténet alapművének számító könyvében¹⁰ 1896-ból 1044 publikációt sorol fel, de ezek között egyetlen magyar közlemény sem szerepel. Gyűjtéséből ezek nyilván azért maradtak ki, mert akkoriban a hazai tudományos élet nyelve már kizárólag magyar volt. A cikkek azonban egyértelműen bizonyítják, hogy a magyar tudósok az első napoktól kezdve tevékenyen bekapcsolódtak a radiológiai kutatásokba.

Az első orvosi alkalmazások és röntgenlaboratóriumok

Az élő emberi testről készített röntgenfelvételek kezdettől fogva nyilvánvalóvá tették az eljárás rendkívüli jelentőségét a diagnosztikában. Az első vizsgálatok a sebészet területén történtek: csontsérülések gyógyításánál és idegen test (lövedék) eltávolításánál értek el feltűnő eredményeket. A legelső primitív berendezések nem voltak alkalmasak a finomabb részletek megjelenítésére, ezért a belgyógyászati felhasználásra csak később került sor. Jellemző, hogy az első orvosi vonatkozású magyar közlemény, *Högyes Endre* 1896. január 19-én megjelent cikke¹¹ „Csontváz

photographálás testen keresztül Röntgen szerint” címmel jelent meg. Akkoriban a röntgenfelvételt általánosan csontvázfényképezésnek nevezték. Högyes cikke azonban túllép ezen, amikor saját kísérleteire hivatkozva megállapítja, hogy a különböző szövetek, szervek sugár-átbocsátása eltérő, és ezzel következtetni enged a belgyógyászati vizsgálatok lehetőségére. A fentieken túlmenően a szakirodalomban elsőként mutat rá, hogy „a sugaraknak, melyek kétségtelenül kémiai tekintetben is hatnak, therapeutikai tekintetben is szerepük fog lenni a medicinában”. Högyes Endre e közleménye világviszonylatban is kiemelkedő jelentőségű (Ratkóczy professzornak a nemzetközi szakirodalom kutatásán alapuló megállapítása¹²).

Röntgenfelvételek alapján Magyarországon először *Dollinger Gyula* végzett műtétet. 1896. február 8-án tartott előadást a budapesti Királyi Orvosegyesületben „Röntgenfényképezéssel a tenyérben meglelt golyó esete” címmel.¹³ Mivel ekkor még orvosi röntgenlaboratórium nem volt, a felvételt Eötvös Loránd készítette a Tudományegyetemen. Ez a gyakorlat jellemző a radiológia első éveire: az iskolák fizikai szertárában állítottak össze röntgenberendezéseket, s fizikusok készítették a felvételeket. A munka akkor vált minden tekintetben szakszerűvé, amikor kialakult a fizikusok és az orvosok együttműködése. Közben sokat elsajátítottak egymás szakmájából: a fizikusok a jó felvételek készítéséhez szükséges anatómiai, az orvosok pedig az elektrotechnikai, sugárfizikai és fényképészeti ismereteket. A röntgenorvosok számos műszaki újítással járultak hozzá a berendezések fejlesztéséhez. A korai röntgentechnika műszaki szakirodalma jórészt nem az elektrotechnikai, hanem az orvosi könyvekben található, néha orvos és mérnök szerzőpáros munkájaként, de sokszor a röntgenorvos maga írta a műszaki fejezeteket is. Erre példa az első röntgentankönyv¹⁴, melynek szerzője *Holits Rezső*, a II. Belklinika röntgen-laboratóriumának vezetője volt. Az öt fejezetből álló mű négy fejezete műszaki, egy orvosi, a 371 oldalnyi anyagból 247 oldal elektrotechnikai, röntgentechnikai és fényképészeti ismeretekre oktat.

A Tudományegyetem Fizikai Intézetében csupán néhány kísérletet végeztek, az első kifejezetten röntgenvizsgálatokat szolgáló laboratóriumot *Kiss Károly* fizikus hozta létre a budapesti József Műegyetem üvegtechnikai tanműhelyében. A tanműhely 1887 óta működött, Kiss vezetésével. Itt végezték az egyetemi hallgatók üvegtechnikai gyakorlataikat, szakmunkásképzés is volt, s itt készültek a Műegyetem részére az üveg tudományos eszközök és műszerek. A gyártási tevékenységre a hazai röntgenipar történetének tárgyalásakor még visszatérünk.¹⁵ Kiss 1896. február 7-én szerelte fel az első röntgenkészüléket, majd folyamatosan fejlesztette a laboratóriumot. A felvételeket orvosok értékelték, a laboratórium a technikai feladatokat látta el.

Kiss tanfolyamokat szervezett az orvosok számára. Nemcsak jó szakember, hanem kiváló pedagógus és előadó is volt. Többek között nála tanulta meg a berendezés kezelését az első magyar röntgenprofesszor, *Alexander Béla*. A laboratóriumot olyan neves professzorok látogatták, mint *Bókay János*, *Korányi Frigyes*, *Kéthly Károly*, *Horváth Mihály*. Itt végezték a Sebészeti Klinika betegeinek röntgenvizsgálatát, a csontsérülések vizsgálatán kívül készítettek fogfelvételeket, mellkas- és hasüreg-átvilágításokat, sőt elkezdték a röntgensugaras gyógykezelést

is. A laboratórium felkeltette a laikusok érdeklődését is, 1896 novemberében nem kisebb személyiségek vettek részt Kiss Károly előadásán, mint *Wlassits Gyula, Darányi Ignác, Fejérváry Géza, Szilágyi Dezső, Széll Kálmán*. A röntgenlaboratórium fontos feladatát teljesített mindaddig, míg a kórházak és klinikák saját röntgenosztályai meg nem kezdték működésüket.¹⁶

A második magyarországi röntgenlaboratóriumot Károly Irén József premontrei tanár létesítette a nagyváradai főgimnázium fizikai szertárában.

Károly röviddel az első híradások után már készített felvételeket, erről 1896. február 11-én számolt be a *Tiszántúl* című helyi napilap, majd február 25-én újabb cikk követte arról, hogy a kísérleteket megtekintette *Schlauch Lőrinc* nagyváradai püspök. A cikk „A Röntgen-sugarak keletkezéséről és hasznáról” címmel jelent meg. A kísérletek ekkor még primitív eszközökkel folytak, de Károly elhatározta, hogy komoly munkára alkalmas laboratóriumot rendez be. Közadakozással gyűlt össze a szükséges pénz. Annak érdekében, hogy a legjobb berendezést szerezzé meg, saját költségén Klupathy Jenővel együtt végiglátogatta a legjelentősebb német műszergyárakat, s kiválasztotta a legjobb készülékeket. Részt vettek a Német Orvosok és Természetvizsgálók Frankfurt am Main-i vándorgyűlésén (1896. szeptember 21–26.), ahol megtekintették a gyűléshez csatlakozó röntgenkiállítást, majd Würzburgban meglátogatták Röntgen professzort. Nem csoda, hogy ilyen körülmekintő előkészületek után a laboratórium berendezése példamutatón korszzerű volt. A készülék fő darabját, az 50 cm szikratávolságú Ruhmkorff inductort a chemnitz-i Max Kohl cégtől, a röntgensöveket az erlangen-i Reiniger, Gebbert, Schall-tól és a kölni Leybold-tól szerezte be, Berlinben Kaiser és Schmidt gyártól műszereket, Kahlbaumtól átvilágító ernyőket, Gebhardtól átvilágító állványt vásárolt. Összesen 1580 Ft-ba került a felszerelés. A berendezésnek egyetlen primitív része volt: központi áramellátás hiányában a táplálás Bunsen-elemekkel történt, amelyek karbantartása bizony sok vesződéssel járt. Üzemeltetésükhöz a nagyváradai drogéria tulajdonosa ajándékozott kénsavat és salétromsavat. Fényképeszeti lemezeket *Fekete Sándor* helyi fényképész adott, a szegény sorsú betegeknek ingyen. Ő hívta elő a lemezeket, és részt vett az egyéb munkákban is. A vizsgálatok orvosi részét *Kornstein Lajos* végezte. A munka 1896 decemberében kezdődött, s 1897 júliusáig már 44 felvétel készült. A laboratórium kb. 10 évig működött, utána munkáját a kórházi röntgenosztályok vették át.

Károly Irén József röntgensugarakkal kapcsolatos kutatómunkát is folytatott. 1907-ben szerzett magántanári képesítést a röntgensugárzás, a radioaktivitás és a gázok ionizációja témakörből, ő volt az első radiológus magántanár Magyarországon.

Sok hasonlóságot mutat a pozsonyi röntgenlaboratórium története. A laboratóriumot a katolikus főgimnázium szertárában rendezte be *Dohnányi Frigyes* fizikatanár 1897/98-ban. 1902-ig Dohnányi, majd 1908-ig *Klatt Román* vezette, ezután működése megszűnt. Közcélú intézményként működött, magánorvosok és a katonai kórház sebészeti osztálya vette igénybe. Az 1897/98. évi gimnáziumi értesítő több löfegyver okozta sérülés vizsgálatáról, a golyó helymeghatározásáról és az azt követő sikeres műtétről számol be. A fizikus tanárokkal együttműködő orvosok közül a katonai kórház sebészeti osztályának vezetőjét, *Pevny Józsefet* kell megemlíteni.

A radiológia első éveiben szükségszerű volt a fizikusok kezdeményező szerepe a laboratóriumok létrehozásában és üzemeltetésében, mert a kereskedelemben még nem volt kapható komplett, működésképes röntgenberendezés. A készülékeket külön-külön megvásárolt részekből kellett összeállítani, s kezelésük is na-

gyon bonyolult volt. Az első berendezéseket 1897 végén — 1898 elején hozták forgalomba, ezután kezdődhetett meg az orvosok által vezetett, kifejezetten orvosi célú laboratóriumok létesítése. Ezek részben magánorvosi rendelőekben, részben kórházakban és klinikákon működtek.

Az első, mai értelemben vett röntgenlaboratórium 1898 végén épült a Rókus kórházban.

A Fővárosi Törvényhatósági Bizottság 1898 szeptemberében megszavazta a létesítéshez szükséges hitelkeretet, 2305 Ft 31 krajcárt (!), ebből vásárolták a felszerelést, a helyiség kialakítását a kórház tatarozási keretéből finanszírozták. A korszerű berendezést már nem telep, hanem hálózati áram táplálta. A Rákóczi úton már 1893 óta volt közcélú áramellátás, de a kórház csak öt évvel később csatlakozott a hálózathoz, előbb a röntgenlaboratórium kapott villanyt, majd az egész kórház áttért a gázzól a villanyvilágításra.

A laboratórium a belvárosi áramellátásnak megfelelően 110 V-os egyenfeszültséget kapott, az áramerősség 20 A, így a teljesítmény 2,2 kW volt, annyi, mint napjainkban egy háztartási mosógép teljesítményfelvétele. Mégis, ez jó hússzorosa volt a galvántelepek teljesítményének, és már elfogadható minőségű átvilágítást és elviselhető idejű (néhány másodperces) röntgenfényképezést tett lehetővé. (Természetesen nem század vagy akár ezred másodperces expozíciót, mint korunk 150—300 kW csúcsteljesítményű gépei.) A nagyfeszültséget szolgáltató induktor szikrahossza 50 cm volt (kb. 200—250 kV), ez akkoriban a legnagyobb teljesítményű gépek közé tartozott. Az egyenáramot villanymotoros, higanyérintkezős szerkezet szaggatta (csak a szaggatott egyenáram transzformálható nagyfeszültségűre), az áramot reosztáttal lehetett szabályozni. A laboratórium vezetőjének *Donáth Gyula* egyetemi magántanárt nevezték ki, így ő lett az ország első röntgen-főorvosa. 1901-től helyettese, *Stein Adolf* vette át a vezetést. Érdekes, hogy röntgenes státus még nem volt, ezért feladatát egészen 1927-ig a már időszerűtlenné vált, de papíron még létező halottkém kinevezéssel látta el. A laboratórium már 1899-ben 199 beteget vizsgált, ez a szám a századforduló előtt jelentősnek számított.

1898-ban Budapesten további röntgenlaboratórium kezdte meg munkáját a Sebészeti Klinikán, amelynek vezetője a már említett Dollinger Gyula professzor volt. Pozsonyban az állami kórházban szereltek fel röntgengépet, de az ott folyó munka jelentéktelen volt a gimnáziumi laboratóriumhoz képest.

A magánorvosok között elsőként *Alexander Béla* nevét kell említeni. Mint későbbi gyakorló orvos, már 1896-ban elhatározta, hogy röntgengépet szerez mind a mindennapi gyógyítómunkához, mind a tudományos kutatáshoz. A készüléket a Szepességi Orvos- és Gyógyszerészegyesület 1898-ban vásárolta az erlangeni Reiniger, Gebbert, Schall cégtől és Alexander rendelkezésére bocsátotta. Egyszerű berendezés volt, 25 cm szikrahosszú szikrainduktorról, krómsavas galván-elemekkel. (A készüléket a Késmárki Városi Múzeum őrzi.) A primitív berendezéssel is kiváló minőségű felvételeket tudott készíteni, amelyek alkalmasak voltak a csont fejlődésének és betegségeinek vizsgálatára. A kézcsontok és a gerinc fejlődéséről, a csont luetikus elváltozásairól írt munkái magyar és német nyelven jelentek meg és nemzetközi elismerést arattak. 1906-ban dolgozta ki az ún. plaz-

tikus (relief) röntgenfelvételek módszerét, amely nagy feltűnést keltett, de egyúttal éles szakmai vitákat váltott ki (5. ábra). Kelen Béla és Elischer Gyula, szintén kiváló radiológusok vitatták a felvételek tudományos értékét, s azokat csupán fényképeszeti műfogás termékének minősítették. Kétségtelen, hogy a plasztikus eljárás nem bővíti a felvétel információtartalmát, tényleg fényképeszeti műfogás, viszont elősegíti a meglévő információ felismerését és értékelését. Ma már természetesnek és tudományos értékűnek tartjuk például a számítógépes képalkotásban a hamis színek alkalmazását és ezzel a fekete-fehér árnyalatok közötti kis eltérések hangsúlyozását. A radiológia annyira elfogadta ezt az eljárást, hogy nélküle a számítógépes rétegfelvétel (CT) értékelése elképzelhetetlen lenne. Alexander plasztikus eljárása az első olyan módszer volt, amely céltudatosan kiemelt bizonyos, a felvételen meglévő, de nem feltűnő, fontos információkat.

Alexander Béla alapító tagja volt az 1905-ben létrehozott Német Röntgentársaságnak, munkájában tevékenyen részt vett, cikkei a nemzetközi szakirodalomban leginkább elismert magyar publikációknak számítottak. 1907-ben a Budapesti Egyetem elhatározta központi orvostudományi röntgenintézet létesítését, ennek első vezetője Alexander Béla volt. Ekkor azonban már sok röntgenlaboratórium működött az országban.



Alexander plasztikus (relief) röntgenfelvétele

A századforduló röntgenlaboratóriumairól bizonyos tájékoztatást ad a magyarországi piacon legerősebb Reiniger, Gebbert, Schall cég 1901-es osztrák–magyar referencialistája, amely felsorolja a szikrainduktorok vásárlóit, méghozzá az induktor teljesítménye (szikrahossza) szerint csoportosítva. A lista élén áll „Herr Prof. Dr. Karl Kiss in Budapest” 55 cm-es induktorral. Összesen hárman vettek ilyen igényes készüléket a Monarchia területén, rajta kívül még egy bécsi és egy leMBERGI professzor. 50 cm-es induktort vásárolt Batthyány-Strattmann László herceg, a szegények híres orvosa. Összesen 20 magyar intézményt, illetve orvost találunk a listán, hárman azonban Bécsben praktizáltak. (Egyikük, Schröder Gyula közben hazatért, és Győrben folytatta munkáját.) A szerényebb készülékek között szerepel Alexander Béla 25 cm-es induktora. A legolcsóbb gépet, egy 20 cm-es készüléket Szepesi Géza kassai professzor vásárolta. A „legolcsóbb” relatív fogalom, a 20 cm-es induktor 420 koronába, a teljes felszerelés a tartozékokkal együtt 834 koronába került. A berendezések ára az induktor szikrahosszával rohamosan nőtt, az 55 cm-es induktor ára 2000 korona, a komplett röntgengépé több mint 3000 korona volt. Jelentős összeg volt ez akkoriban, amikor az orvosok még csupán egyszerű kézi műszerekkel dolgoztak, mégis egyre többen ismerték fel, hogy a röntgengép nélkülözhetetlen eszköz. Mivel egyéb cégek is szállítottak Magyarországra (Max Kohl, Siemens, Ernecke stb.), több tucatra tehetjük a századforduló röntgenberendezéseinek számát. 1908-ban Sommer Röntgenhandbuch-ja 66 magyar laboratóriumot sorol fel, de ez a szám sem teljes. Megállapíthatjuk, hogy Magyarországon a röntgensugarak hasznosítása a radiológia első éveitől kezdve lépést tartott a nyugat-európai gyakorlattal (6. ábra).

Röntgenipar

A röntgengép elektrotechnikai berendezés, ennek ellenére a radiológia első éveiben gyártása közelebb állt a műszeriparhoz, mint az elektrotechnikai üzemekhez. A furcsa helyzetnek műszaki oka volt.

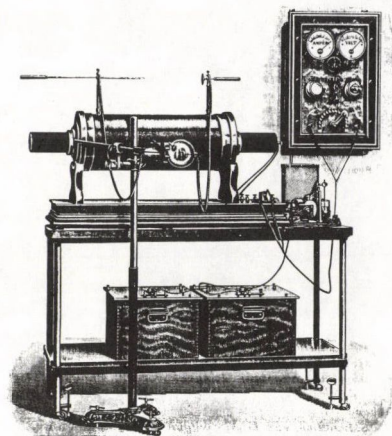
A röntgensövek táplálásához nagyfeszültségű egyenáramforrás szükséges, az elektrotechnikai ipar azonban még nem volt felkészülve ilyen berendezések gyártására. A nagyfeszültség előállítása nem okozott gondot, hiszen a transzformátor, Zipernowsky, Déri és Bláthy találmánya már egy évtizeddel korábban (1885) megoldotta a váltakozóáram tetszőleges feszültségre átalakítását („feltranszformálását”), a baj az egyenirányítással volt. A századforduló előtt a váltakozó áram egyenárammá alakításának egyetlen eszköze a motorgenerátor volt: váltakozó áramú motor egyenáramú generátort hajtott. Az egyenáramú generátor azonban csupán néhány száz voltot tud adni, a röntgensövekhez szükséges 100–200 kV előállítására nem alkalmas. Ezzel a villamosipar eszköztára kimerült, a megoldást ott kellett keresni, ahonnan Röntgen és a radiológia első kutatói eszközeiket kapták: a taneszköz- és műszergyártóknál.

A nagyfeszültségű fizikai kísérletekhez két-féle készüléket használtak, egyik az elektrosztatikus generátor, az influenciagép, másik a szaggatott egyenárammal működtetett indukciós készülék, a Ruhmkorff szikrainduktor volt. Elméleti szempontból az influenciagép az ideális egyenfeszültségű áramforrás, valóban egyenfeszültséget ad, csak hogy teljesítménye csekély, árama csupán egy-két tized milliamper. Érthető, hogy a kutatók rövidesen áttértek a nehézkesen beállítható üzemű, de sokkal nagyobb teljesítményű induktoros táplálásra.

Az induktor ugyan váltakozó feszültséget ad, de feszültség hulláma aszimmetrikus és erősen csillapodik, eltérően a hálózati transzformátorok szinuszos, csillapítatlan hullám alakjától. Az aszimmetrikus, szabálytalan feszültség kedvező esetben egyenáramot hozhat létre a klasszikus röntgensőben (amely nem egyenirányító tulajdonságú, csupán nem-lineáris áramköri elem). Az induktor tehát pótolni tudta az akkor még hiányzó nagyfeszültségű egyenirányítót, s ez a magyarázata, hogy a korai röntgenberendezések meghatározó eleme egy elektrotechnikai szempontból már elavult készülék lett. Annyira avultnak számított, hogy a nagy villamosipari cégek nem is foglalkoztak vele, gyártása a műszerész műhelyekben maradt.¹⁷

A röntgensugarak felfedezése után az induktor „hiánycikk” lett, s azok az üzemek kerültek kedvező piaci helyzetbe, amelyek már korábban is gyártották ezt a készüléket.

6. ábra



Röntgenberendezés a századfordulón (az R.G.S. 1902-es gyártmányismertetőjéből)

A legrégibb hagyományokkal az 1851-ben alapított párizsi Ruhmkorff és az 1876 óta működő erlangeni Reiniger, Gebbert, Schall (R.G.S.) rendelkezett, de gyorsan bekapcsolódott a röntgenberendezések gyártásába a többi műszergyártó is. Néhány a legismertebbek közül: Max Kohl (Chemnitz), Ernecke, Hirschmann, Kaiser és Schmidt (Berlin), Newton (London), Reynolds és Bronson (Leeds). Rövidesen néhány olyan elektrotechnikai nagyvállalat is megkezdte a gyártást, amelynek volt saját műszergyártó részlege (pl. AEG, Siemens-Halske).

A magyar piacot a német cégek egyeduralma jellemezte. A fenti fejtegetés alapján érthető, hogy miért nem kezdődött el Magyarországon a röntgenberendezések gyártása, holott a magyar villamosipar az 1890-es években a világ élvonalában volt. A híres Ganz-gyár csak erősáramú gépek gyártásával foglalkozott, a szükséges műszereket importból (főleg a frankfurti Hartmann és Braun cégtől) szerezte be. Tanszereket a Calderoni cég árusított, lehetőség szerint magyar gyártmányokat. Egy komoly műszergyártó működött akkoriban az országban, Süss Nándor üzeme, ott azonban főként mechanikai és optikai műszerek készültek, bonyolultabb villamos készülékek nem. Ilyeneket ugyan forgalmazott saját védjegyével Calderoni, de azok importból származtak.

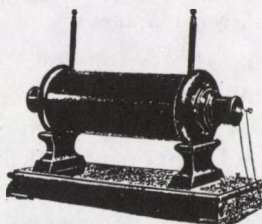
Az egyszerű röntgenberendezéseket (induktorokat, áramszagगतókat, segédberendezéseket) kisebb műhelyekben is elő lehetett állítani, de a kis vállalkozások nem voltak versenyképesek.

Ennek nem technológiai, hanem gazdasági oka volt. A gyártási eljárások megegyeztek, de a nagyüzemekre jellemző volt a nagyobb volumen, a gyártási fázisok elkülönülése és a nagyobb fokú gépesítés. A kisüzemekben kevesebb volt a szerszámgép, s azok hajtása emberi erővel történt. A nagyüzemekre a gőzgép volt a jellemző, amely transzmissziós tengelyek közvetítésével az egész gyárat ellátta hajtóenergiával. A gyárak hirdetéseiben feltűntették, hogy hány munkással és hány lóerős gőzgéppel dolgoznak. A gyártmányismertetőik címlapján ott volt a gyár képe a nagy füstfellegeket kibocsátó kéménnyel. A századfordulón az erlangeni R.G.S. volt a legnagyobb röntgenüzem, 400 dolgozóval és 150 LE gépteljesítménnyel. A kisebb gyárak 40–50 munkással dolgoztak, ez alatt nem lett volna rentábilis a drága gőzgép beszerzése és üzemeltetése. A nagy cégek önköltsége alacsonyabb volt, kereskedelmi lehetőségeik pedig jobbak, mert képesek voltak nemzetközi üzlethálózat kiépítésére. Az R.G.S.-nek például Budapesten már 1890 óta önálló lerakata volt, de képvisellete működött többek között Londonban, Párizsban, Szentpéterváron, Rómában, Chicagóban, Sydney-ben.

Magyarországon az első hazai gyártmányú induktorok 1906-ban, Marx és Mérei műszerüzemében készültek. Ez komoly gyártómű volt, 100 munkással és 25 LE gépteljesítménnyel. A cég komplett röntgenberendezések szállításával foglalkozott, de a piacot nem tudta meghódítani, legfontosabb gyártmányai a villamos műszerek és taneszközök maradtak (7. ábra).

Az induktorok német licenc alapján gyártott Max Kohl és Ernecke típusok voltak. Saját néven forgalmazott rönt-

7. ábra



Marx & Mérei

Fabrik wissenschaftlicher Instrumente
Budapest, VI., Bulcsu — utca 7.

Erzeugen sämtliche physikalischen Instrumente und Apparate, insbesondere

erstklassige Funkeninduktoren

von 50—500 mm Funkenlänge.

Funkeninduktoren mit beliebiger Funkenlänge stets lagernd und prompt lieferbar. Tadellose Ausstattung, unübertreffliche Leistung! — 100 Arbeiter. — 25 HP.

Magyar cég hirdetése egy német szakkönyvben (Ernst Ruhmer: Funkeninduktoren, Berlin, 1913)

gengépeket az „ERICSSON Magyar Villamossági Részvénytársaság”, de ezek R.G.S. gyártmányok voltak. (Még csak nem is a svéd anyavállalattól szereztek bel)

Az első kifejezetten röntgen profilú cég az *Egressi Zoltán* által 1913-ban alapított „Asklepios” lett, amely külföldi berendezéseket hozott forgalomba és elvégezte az installációs és szervizmunkákat. A hazai röntgenipar létrejöttét 1918-tól számítjuk. Ekkor alapította az Odelga magyar Gyógytechnikai Ipar Rt.-t, a Medicor jogelődjét Egressi Zoltán és az R.G.S. tőkeérdekeltségű bécsi Hans Odelga cég. Ez a vállalat már nem csupán kereskedelmi és szerelési tevékenységet végzett, hanem gyártást is, de a részegységek zöme még külföldi eredetű volt. A cég képviselte az R.G.S. vállalatot is. Időközben a Siemens cég több röntgengyárat megvásárolva a világ legnagyobb gyártója lett, s befolyását kiterjesztette a magyar területre is. 1925-ben a bécsi Siemens-Halske lett a Magyar Gyógytechnikai Ipar Rt. főrészvényese.

A vállalat neve 1930-tól Magyar Siemens Reiniger Veifa Rt., majd 1933-tól Magyar Siemens Reiniger Rt. volt. Ekkor azonban már egyéb cégek is megjelentek a magyar piacon.

A Telefongyár az 1930-as években korszerű diagnosztikai és terápiás gépeket gyártott. A Philips céget a Metalix Rt. képviselte Magyarországon, 30–40 munkással önálló gyártást folytatott. 1929–35 között az Erdély és Szabó Rt., az évtized közepétől a Bartha és Székely Rt. gyártott röntgengépeket, elsősorban fogászati berendezéseket. Több kis cég készített saját konstrukciójú készüléket, többek között Martin és Sigray, az ETRA, sőt egy kis röntgenműhely is, Hatscher Károly üzeme, amely úttörő fejlesztéseivel, az orvosok munkáját megkönnyítő automatizált gépeivel tűnt ki.

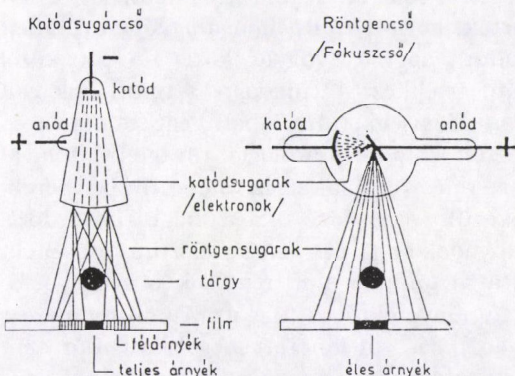
A kisüzemek működését a 20-as és 30-as évek hazai ipart támogató intézkedései tették lehetővé. A Közszállítási Szabályzat a közintézmények beszerzéseinél prioritást biztosított a hazai gyártmányoknak. A külföldi nagy cégek is kénytelenek voltak (legalább részben) Magyarországon végezni a gyártást.

E gyártóművek viszont hasonló nagyságúak voltak, mint a konkurens magyar vállalkozók műhelyei, nem voltak abban a helyzetben, hogy a nagyvállalat fölényével lesöpörjék a piacról a kis vállalatokat. A világpiac jó részét birtokló Siemens 1929-ben csaknem kiszorult a szállításokból, mert a versenytársak bebizonyították, hogy Magyarországon lényegében csak kereskedelmi tevékenységet folytat. Emiatt kénytelen volt a hazai gyártást felfuttatni, 1937-ben már 60 munkással dolgozott. Ebből az üzemből fejlődött ki később a magyar röntgen nagyvállalat, a Medicor. Ennek azonban 1945 után volt egy történelmi fordulata: a német tőkeérdekeltségű Magyar Siemens a Potsdami Egyezmény értelmében a német háborús jóvátétel részeként szovjet tulajdonba került, majd a Szovjetunió 1952-ben visszavásároltatta a magyar állammal. A kis cégeket az államosítások semmisítették meg 1948–49-ben. Elgondolkodtató, hogy a két világháború között a kisvállalatok rentábilisek voltak, áraik nem voltak magasabbak a nemzetközi szintnél. A hazai ipar pártfogolása nem okozott ártóbbletet, ugyanakkor számos munkahelyet teremtett!¹⁸

A röntgensöveket külföldről vásárolták a gyárak, pedig éppen ez volt az a gyártmány, amelynek előállításában már a röntgen-korszak első heteiben jelentős hazai eredmény született.¹⁵

Kiss Károly, felismerve a röntgensugarak keltésére használt katódsugárcsővek fogyatékoságait (elmosódott röntgenkép a nagy kiterjedésű fókuszfolt miatt, kis terhelhetőség és hosszú felvételi idő) azonnal hozzáfogott a platina-anódos ún. fókuszcsövek gyártásához. A cső homorú katódja a katódsugarakat (elektronokat)

8. ábra az anód 1–2 mm átmérőjű fókusz-
foltjára irányította, így a kép éles
volt, a nagy olvadáspontú (1760 °C)
platina-anód pedig jobban ellenállt a
sugarak hőhatásának, mint a katód-
sugárcső olvadékony és törékeny
üvegfa, ezzel lehetővé vált a teljesít-
mény növelése (8. ábra). Hasonló cső-
veket már korábban is készítettek a
katód-sugarak hőhatásának demonst-
rálására (a platinalemezt a sugarakkal
fehérizzásig lehetett hevíteni), de rönt-
gensugarak keltésére Kiss az elsők kö-
zött alkalmazta. A családi hagyomá-
nyok szerint Kiss 1896 februárjában
meglátogatta Röntgen professzort és
újfajta fókuszcsövet vitt magával.



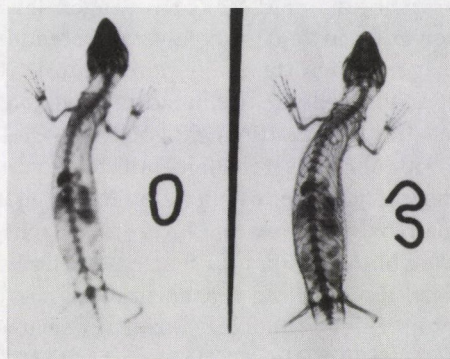
Röntgenkép készítése katód-sugár- és fókuszcsővel. A
katódcső elmosódott, a fókuszcső éles képet ad

Röntgen második, 1896 márciusában publikált cikkében fókuszcsővel végzett ered-
ményes kísérleteiről számolt be, arról azonban nincs adat, hogy a cső honnan szár-
mazott. Tény azonban, hogy Kiss laboratóriumában sorozatban készültek a röntgen-
csövek. Csöveit és az azokkal készített felvételeket bemutatta az ezredéves kiállításon,
sikeréről az angol orvosi folyóirat, a The Lancet is beszámolt.

Az újfajta csövet Kiss 1896. március 12-én ismertette a Matematikai és Fizikai Társu-
latban „Egy új szerkezetű fotografáló lámpa Röntgen-féle fotográfiák készítéséhez” címmel. Kevés
ismerettel rendelkezünk a gyártmányokról. Érdekes adat, hogy Kiss-féle csöveket használtak
a hradeckralovei (azelőtt Königsgrätz) katonai orvosi akadémián, tehát exportjukra is sor került.
Cső nem maradt fenn, de egy érdekes felvétel igen, amelyen Gothard Jenő összehasonlította
a közönséges katód-sugárcsővel és a Kiss-féle fókuszcsővel ugyanarról az objektumról készített
kép minőségét (9. ábra). Bár a csövek kitűnőek
voltak, Kiss vállalkozása nem volt versenyképes
a német gyárakkal szemben. Jó fél évszázaddal
később ismét gyártottak röntgenscövet Magyar-
országon, de nagyobb volumenű termelésre ek-
kor sem került sor. Az Adócsőgyárban az 1950-
es években készültek a kísérleti darabok, mi-
nőségük megfelelő volt, azonban egy KGST sza-
kosodási megállapodás a gyártást az NDK-ra
profilizozta. A magyar vákuumtechnikai ipar
más területen (izzólámpa- és elektroncső-gyár-
tás) jó hírnévre tett szert, de Kiss kezdeménye-
zésének sajnos nem volt folytatása.

Egyéb magyar alkotások viszont komolyan
hozzájárultak a röntgentechnika fejlődéséhez.
Ezek felsorolása egy cikk keretében kilátástalan
lenne, ezért csupán néhány találmány említé-
sére vállalkozhatunk.

9. ábra



Gothard Jenő összehasonlító felvétele. A bal oldali
kép katód-sugárcsővel, a jobb oldali Kiss Károly
féle fókuszcsővel készült

Néhány magyar találmány

A röntgenbesugárzás dózisának mérése a röntgenterápia kezdetétől fogva nagyon fontos kérdés volt. Korán felismerték, hogy a röntgensugár gyógyító hatást fejthet ki, de az is hamar bebizonyosodott, hogy a gyógyító dózis nagyon közel áll az egészséges szöveteket is elpusztító értékhez. A túlادagolás miatt sok volt a sugársérülés. Magyarországon *Jutassy József* már 1898-ban végzett orvosi és kozmetikai célú besugárzásokat. Bár kezdetben a dermatológiai röntgenterápiával jó eredményeket ért el, a sugársérülések (és az azokat követő műhiba perek) miatt tevékenységét abbahagyni kényszerült. A kudarc oka a megbízható dozimetria hiánya volt. A mérés különféle anyagok sugárzás okozta elszíneződésének, illetve fotópapír feketedésének vizsgálatával történt. A mérést sok tényező befolyásolta, ráadásul a kiértékelés szubjektív tényezőktől is függött. A pontos mérést a röntgensugár ionizáló hatásának felhasználásával lehetett megoldani. Bár ez a hatás kezdetől ismeretes volt, fizikai kutatásokban hasznosították is, röntgentechnikai alkalmazására csak az 1910-es években került sor. Ez az újítás *Szilárd Béla* nevéhez fűződik. Szilárd már 1905-ben végzett sugárzásméréseket. 1907-től a párizsi Curie-laboratórium munkatársa volt, ahol sugárzásmérők fejlesztésével foglalkozott. 1912-ben önálló üzemet létesített doziméterének gyártására. Találmánya, az iontoquantiméter volt a röntgenterápia első ionizációs elven működő műszere. E műszerrel lépett a röntgenterápia a próbálkozások szakaszából a tudományosan megalapozott gyógyítás korszakába. Szilárd munkásságáért 1925-ben Franciaországban megkapta a Becsületrend Lovagja címet.¹⁹

A röntgengépek fejlesztésében kiemelkedő munkát végzett *Grossmann Gusztáv*, aki 1911-től a Siemens röntgenfejlesztésének irányító személyisége, 1924-től 1933-ig a röntgenüzemek vezető igazgatósági tagja volt. Vezetése alatt lett a Siemens (egyéb szakterületei mellett) a világ legnagyobb és technikailag legfejlettebb röntgen- és elektromedikai vállalata. Többek között ő fejlesztette ki az első 200 kV-os konstans egyenfeszültségű mélyterápia-készüléket. 1933-ban származása miatt kénytelen volt nyugdíjba menni, de kutató-fejlesztő tevékenységét 1942-ig Németországban, majd Magyarországon tovább folytatta. Legfontosabb munkája az első sorozatgyártású rétegfelvétő berendezés (tomográf) megalkotása. Ez a készülék még megtartotta az egy pontból történő vetítéssel való képalkotást, de a röntgencső és a film egyidejű elmozdításával csak a test egy rétegét rajzolta élesen, a kiválasztott sík előtti és mögötti árnyékokat elmosta.²⁰

A tökéletes rétegfelvételt több mint három évtizeddel később a komputer tomográf (CT) tette lehetővé. Ez az eljárás már eltér az optikai képalkotás hagyományos, vetítéses módszerétől. A röntgensugár nem egy pontból, hanem igen sok irányból világítja át a test egy metszetét. A sugár gyengülését (elnyelését) érzékeny detektor méri. Az eljárás nem ad közvetlenül képet, a mérési adatokat számítógép gyűjti és egy különleges szoftver segítségével ezekből állítja össze a röntgenfelvételt. A CT feltalálója, *G. N. Hounsfield* 1973-ban adta közre az első tudományos közleményt. A találmányért 1979-ben *A. M. Cormack* fizikussal együtt Nobel-díjat kapott. A korszakalkotó találmánynak magyar vonatkozása is van: *Frank Gábor*

budapesti mérnök 1938-as találmánya vetette fel először az újfajta képalkotás gondolatát.²¹ Frank a magyarországi Philips röntgenvállalatánál, a Metalix Rt.-nél eredményes előkísérleteket végzett, de 1944-ben a fasizmus áldozata lett, munkája hosszú időre feledésbe merült.

Emlékezés

A röntgensugarak felfedezésével kapcsolatban nem feledkezhetünk meg a kutatás és kötelességteljesítés áldozatairól. A röntgensugarakkal végzett munka során hamar ismertté vált, hogy a sugarak súlyos sérüléseket okozhatnak, de a primitív berendezések nem nyújtottak megfelelő védelmet és a nagyfeszültségű részek érintésvédelme sem volt kielégítő. A vizsgálatok tudományos és gyógyászati haszna azonban olyan nagy volt, hogy az elkötelezett radiológusok vállalták a veszélyt.

A hamburgi St. Georg kórház parkjában levő emlékműre több száz áldozat neve van felvéve, közte 11 magyar név:

Elischer Gyula	Kisfaludy Pál	Schiffer Ernő
Faragó István	Mandula István	Schröder Gyula
Holzwarth Jenő	Nádainé Huszágh Ilona	Simonyi Béla
Karácsony Mihály	Nyitrai Béla	

A röntgen-centenárium alkalmából nemcsak az elért eredményekre, hanem a radiológia magyar mártíraira is emlékeznünk kell.

IRODALOM:

1. Wilhelm Conrad Röntgen: Über eine neue Art von Strahlen. Sitzungsberichten der Physikalisch-Medizinischen Gesellschaft in Würzburg, Band 137, 1895, 132—141.
2. Otremba H., Gerlach W.: Wilhelm Conrad Röntgen. Würzburg, 1970, 12.
3. Otremba H., Gerlach W.: Wilhelm Conrad Röntgen. Würzburg, 1970, 9.
4. Grigg E. R. N.: The Trail of the Invisible Light. Springfield, 1965, 11.
5. Klupathy Jenő: A Röntgen-sugarokról. Matematikai és Fizikai Lapok, 5/1, 4—15. (1896)
6. Wartha Vince: A Röntgen-féle új fotografiákról. Természettudományi Közöny XXVIII/317, 53—54. (1896)
7. Strauss Ármín: Lénárd és Röntgen. Természettudományi Közöny XVIII/320, 169—182. (1896)
8. Schüller Alajos: A Röntgen-féle sugarak magyarázata. Természettudományi Közöny XXVIII/320, 207. (1896)
9. Jeszenszky Sándor: A röntgensugárzás felfedezésének és az elektrotechnikai ipar fejlődésének kapcsolata 1895—1918 között. Technikatörténeti Szemle XIII, 149—155 (1982)
10. Glasser O.: Wilhelm Conrad Röntgen und die Geschichte der Röntgenstrahlen. Berlin, 296—337. (1931)
11. Högyes Endre: Csontváz photographálás testen keresztül Röntgen szerint. Orvosi Hetilap 1896 január 40/3, 33—35.
12. Rathóczy Nándor: A magyar röntgenológia ... bibliográfiája. Budapest, 1974, 8.
13. Dollinger Gyula: Röntgen-féle fényképezéssel a tenyérben megtalált golyó. Orvosi Hetilap, 1896. február, 40/7, 77—78.
14. Holits Rezső: A röntgenezés tankönyve. Budapest, 1918.
15. Kocsis E. — Bugyi B. — Végli J.: Magyar úttörők a Röntgen-cső továbbfejlesztésében és alkalmazásában. Technikatörténeti Szemle X, 25—32. (1978)
16. Bugyi Balázs: Hungarian Medical Radiology Past and Present. Budapest.
17. Jeszenszky Sándor: Die Geschichte des Funkeninduktors und seine Rolle in der Entwicklung der Elektrotechnik. Technikatörténeti Szemle, XV, 51—66. (1985)
18. Martos István: 50 éves a magyar röntgenipar. Medicor Hangja, 1968.
19. Palló Gábor: Szilárd Béla. In: Magyarok a természettudomány és technika történetében. Budapest, 500. (1992)
20. Vajda Pál — Vajdáné Csizmarik Irén: Grossmann Gusztáv. Magyarok a természettudomány és technika történetében. Budapest 1992, 182—183.
21. Jeszenszky Sándor: Frank Gábor, a röntgen rétegvizsgálat magyar feltalálója. Magyar Tudomány, 1986/12, 978—984.

Makó Ernő

Az orvosi radiológia története

„A hatvanas évek végén kezdett világossá válni, hogy... az analóg jelátvitel, mellyel addig a radiológia dolgozott, elérte teljesítőképességének felső határát. És ettől az időszaktól számítható a radiológia ma is tartó második fejezete.”

Az egyetemes orvostudomány kultúrtörténete sok-sok ezer éves, messze a prehisztórikus időkbe nyúló — valószínűleg az emberiség megjelenésével egyidős múlt-ra tekinthet vissza. Ez idő alatt óriási mennyiségű tapasztalat és tudás halmozódott fel, melynek értékei előbb hagyományok, rítusok, népi gyógymódok formájában, majd mintegy 5000 évvel ezelőttről írásos formában is fennmaradtak. Ez az óriási és egyre szaporodó — adott korok értékeit magában foglaló vagy éppen elutasító — tudásanyag egyengette az orvostudomány útját, melynek, hasonlóan a többi tudományokhoz, megvannak a maga nagy periódusai és nagy felfedezései, melyek nagymértékben befolyásolták, vagy éppen meghatározták a további fejlődés irányát.

A radiológia tudománya az előbbiekhöz képest egy villanásnyi — csupán 100 éves — múltra tekinthet vissza, azonban e rövid idő alatt is alapjaiban változtatta meg az addig klasszikus, fizikális diagnosztikára épülő medicinát. Wilhelm Conrad Röntgen 1895-ben az „X” sugár felfedezésével útjára indított egy hihetetlenül gyorsan, dinamikusan fejlődő tudományágat, mely ma már át- meg átszövi a medicina összes ágát, és amely nélkül napjainkban teljességgel elképzelhetetlen lenne a modern gyógyítás.

A klasszikus radiológia fél évszázada

Hogy megérthessük ennek a felfedezésnek jelentőségét, szerepét a legújabb kori orvostudomány fejlődésében és ma még be nem látható hatását annak alakításában, tekintsünk vissza a kezdetekig.*

* A fejlődés főbb mozzanatait részletesen tárgyalja e szám 1019. oldalán Szabadváry Ferenc Wilhelm Conrad Röntgen és a röntgen c. tanulmánya, ezért erre itt most nem térünk ki.

A röntgensugarak fölfedezését sokan úgy állítják be, hogy azt Röntgen csupán szerencsés véletlennek köszönheti. Valóban Röntgen első közleményének szövegében több helyütt is előfordul a „véletlen észletem” kifejezés, ezt azonban csupán a fölfedező szerénységének kell betudni, hisz a katódsugárral 1869 óta sok más nagynevű tudós is kísérletezett. A katódsugárnak az üvegfalba ütközésekor akkor is, azóta is mindig röntgensugárnak kellett keletkezni: a kísérleti berendezéshez a csőtól nem messze fekvő fluoreszkáló ernyő is hozzátartozott, ami szükségszerűleg akkor is épp úgy felvilágított, mint Röntgen kísérletei alkalmával. Hogy ezt annyi neves bűvár nem vette észre, vagy ha észrevette, az abból való következtetéseket levonni nem tudta, ez éppen Röntgen fényes megfigyelőképességének és kimagasló intuíciónak a bizonyítéka.”

Röntgen azzal, hogy kísérletei közben a fluoreszkáló ernyőn meglátta saját kezének csontképét, és hogy fotografiai lemezre felvételt is készített, tulajdonképpen a klasszikusnak számító és ma is széles körben alkalmazott két alapeljárás, a röntgenátvilágítás és -felvételt készítés technikáját fedezte fel.

A röntgensugárzás, melynek alkalmazása először tette lehetővé, hogy élőben, működés közben lehessen vizsgálni szerveket, szervrendszereket — vagy másképpen fogalmazva, új dimenziókat nyitott meg az élő szervezet megismerésében — a kutatás és fejlesztés fókuszába került. Egyre jobb röntgencsőveket kezdtek gyártani, egyre jobb vizsgáló szerkezeteket fejlesztettek ki a növekvő igényeknek megfelelően.

A technika tökéletesítése mellett a fentebb említett két vizsgálati eljárás — az átvilágítás és felvétel — majd negyedszázadig egyedül jelentették a radiológiát és csak 1925-ben egészült ki a fegyvertár egy másik igen értékes klasszikus vizsgálati eljárással, a rétegfelvételi eljárással, melynek technikáját *Vallebona* dolgozta ki és vezette be a gyakorlatba. Ezzel a módszerrel már igen finom anatómiai részleteket is meg lehetett különböztetni, melyek addig az ún. szummációs felvételeken nem voltak lehetségesek.

Közben az 1910-es években kontrasztanyagok — először a magas rendszámú bizmut, majd a bárium — alkalmazásával sikerült láthatóvá tenni a gyomor-bél traktust, ezt követték a szervetlen jóddal jelölt olajos kontrasztanyagok — melyek elsősorban a hörgőrendszer vizsgálatában játszottak szerepet —, majd az epével kiválasztódó, később az érrendszerbe adható kontrasztanyagok kifejlesztése történt meg. Ezek alkalmazásával egyre több szervet, anatómiai képletet sikerült láthatóvá tenni, ill. elváltozásait kimutatni.

A különböző tulajdonságú és különböző szervek ábrázolását lehetővé tevő kontrasztanyagok röntgen-gyakorlatban való alkalmazása jelentette a következő fordulópontot a radiológia történetében, mégpedig azért, mert az addig homogénen ábrázolódó lágyrészárnyékokon belül — mint pl. a hasüreg-, vagy a mellüreg- és középárnyék — különbségeket lehetett tenni az azokat alkotó szervek között. A kontrasztanyag alkalmazásának módjában 1931 jelentett fordulópontot, mikor is *Forssmann*nak először sikerült az érbe vezetett katéteren át ábrázolni a szív üregeit.

** *Kelen Béla*: Röntgenológia. Magyar Orvosi Könyvkiadó Társulat, 1934

Közben a röntgentechnika — magába fogadva az általános és rohamosan fejlődő természettudományi vívmányokat — kezdte elérni teljesítőképességeinek határait: jó minőségű felvételek készülhettek, kazetta, erősítő fólia, film kombinációjával diagnosztizálni lehetett a tüdő bronchusrendszerének elváltozásait, a gyomor-bélrendszer elváltozásait, epehólyag-betegségeket, láthatóvá lehetett tenni a nagyobb ereket, ábrázolhatóvá vált a vizeletkiválasztó és -elvezető rendszer és a rétegfelvételi eljárás alkalmazásával még tovább lehetett fokozni a kontrasztfeloldást és így a diagnosztikus lehetőségeket.

Tulajdonképpen ez jellemezte a radiológiát az 1950-es évekig, ez volt a klasszikus radiológia fél évszázada, melyet az állandó fejlődés, a tudományos egzsákság kiteljesedése és a klinikummal való egyre szorosabb összefonódása jellemzett.

Az intervencionális radiológiától a rétegvizsgálatig

Az 1950-es években megjelent az elektronikus képerősítő. Ez, amellet, hogy jelentősen lecsökkentette mind a beteg, mind a személyzet sugárterhelését, előre még nem sejthető változást idézett elő, mely első pillanatban nem tűnt túl nagy jelentőségűnek: a röntgenátvilágítás kimozdult a sötétből, melybe addig a nagyon halvány fluoreszkáló ernyő kényszerítette, és mikor a rendszer kiegészült a zárt láncú televízióval, a különböző vizsgálatokat már akár nappali fény mellett is el lehetett végezni. Ez a körülmény azt jelentette, hogy a radiológus a vizsgálat során különböző manipulációkat is végezhetett a betegen a szem kontrollja mellett.

Így hát az ötvenes évek végére kialakult az ún. *intervencionális radiológia*, mely az elkövetkezendő évtizedek során önálló és szédületes karriert futott be. Ennek vezéralakja — aki 1953-ban egy speciális katéter-bevezetési technikát dolgozott ki — *Seldinger* volt. A radiológiai vizsgálatok és beavatkozások széles körű térhódításával párhuzamosan egyre nagyobb cégek kezdtek foglalkozni röntgenberendezések gyártásával, fejlesztésével, egyre jobb kontrasztanyagok, filmek, fóliák és kiegészítő eszközök kerültek piacra, így a radiológia mind minőségileg, mind mennyiségileg meg tudott felelni a kor követelményeinek.

Ezt a periódust (1960—70-ig) nevezhetnénk a klasszikus radiológia aranykorának. A hatvanas évek végén azonban kezdett világossá válni, hogy a fejlődésnek ez az útja hamarosan véget ér, mivel a röntgenfelvételek információtartalmát az igen drága technika további fejlesztésével sem lehet már számottevően fokozni, másképpen fogalmazva: az analóg jelátvitel, mellyel addig a radiológia dolgozott, elérte teljesítőképességének felső határát. Ettől az időszaktól számítható a radiológia történetének ma is tartó, második fejezete, melynek csirái már ott voltak valahol a radiológia első évtizedeiben is, azonban a technikai fejlettség azon szintjén csak elméletben létezhetek.

Mielőtt azonban nekikezdenénk e fejezet részletes tárgyalásához, a teljesség kedvéért vissza kell kanyarodnunk a röntgensugár felfedezéséhez. Néhány héttel Röntgen felfedezése után a francia Akadémián 1896. január 20-án *Poincaré* beszámolt a felfedezés tényéről, bemutatta az első röntgenfelvételeket és beszámolt

az „X” sugár fluoreszcencia jelenségéről is. A beszámolón jelen volt *Becquerel* is, aki már évek óta foglalkozott olyan anyagokkal, melyek napfénnel való megvilágítás után különböző színű fényt sugároznak ki. Arra gondolt, a fény hatására talán ezek az anyagok is kibocsátanak láthatatlan sugárzásokat. A kísérleteiben használt fluoreszkáló kristályokat fény hatásának tette ki, majd fénymentesen csomagolt fotográfiai lemezre helyezte őket.

Egyik anyaga, a kálium-urán-szulfát és más urántartalmú vegyületek is feketedést okoztak a fényérzékeny lemezen. Két hónap múlva *Becquerel* beszámolt észleléseiről, mely után *Marie Skłodowska* és *Pierre Curie* hozzáfogtak a Becquerel-sugárzás tüzetesebb vizsgálatához, s ennek eredménye hosszú és küzdelmes munka árán a radioaktivitás felfedezése lett. Ez a felfedezés tette lehetővé a radioterápia kialakulását, majd később, a radioaktív izotópok felfedezése után az izotóp-diagnosztika kifejlődését.

Kísérletek folytak azonban más természetű sugárzásokkal is, pl. az ultrahang-sugárzással, melynek első sikeres „diagnosztikus” felhasználása 1912-ben, az elsüllyedt *Titanic* roncsainak felkutatása volt. Háborús eszközként mint szonár vált ismertté.

A röntgensugárzás felfedezése tehát számos más területen is érezte hatását, sőt felkeltette más tudományok művelőinek érdeklődését is. Egy osztrák matematikus, *Radon* 1917-ben matematikailag levezette, hogyan lehetséges egy háromdimenziós test térbeli rekonstrukciója számtalan pont összegzéséből. Ez a kérdés újra és újra megmozgatta — elsősorban — a matematikusok fantáziáját, 1956-ben *Bracewell*, 1961-ben *Oldendorf*, 1963-ban *Kuhl*, majd *Cormack* és *Hounsfield* (ez utóbbiak fizikusok) is behatóan foglalkoztak a témával. Közben a számítástechnika is gyors fejlődésnek indult, a sugárzások érzékelésére szcintillációs kristálydetektorok készültek, rohamos fejlődésnek indult az elektronika, mely lehetőségek szerencsés időben és módon estek egybe a fentebb említett — a radiológia első fejezetét jelentő — analóg jelátvitel lehetőségeinek végével.

Godfrey Hounsfield 1968-ban vetette fel elsőként azt a kérdést, vajon számítógép és matematikai algoritmusok alkalmazásával nem volna-e lehetséges a testről képet rekonstruálni úgy, hogy számtalan szögéből megmérnék egy adott testszelvény egyes pontjainak röntgensugár-elnyelő értékeit. Ez volt a komputertomográfiás (CT) vizsgálati elv első megfogalmazása, mely az analóg helyett az analóg-digitális jelátvitelt alkalmazta a képalkotásban, és ezzel megnyitotta a radiológia történetének második, minden addigi képzeletet felülmúló fejezetét.

A CT-vizsgálatnál az adott testszelvényen áthaladó, kisebb-nagyobb részben elnyelődő, de mindenképpen megváltozott tulajdonságú röntgensugarat egy érzékeny detektorral fogják fel, nem pedig röntgenfilmre kerül, mint az a hagyományos röntgenvizsgálatoknál történik. Ez a röntgenfoton a detektor kristályában látható fényvillanást okoz, mely felvillanás erőssége nyilvánvalóan a testen áthaladt röntgenfoton erősségével lesz egyenesen arányos. Ezeket a jeleket — elektronikus felerősítés után helykoordinátákkal — számítógépbe továbbítják, ahol matematikai algoritmusok segítségével rekonstruálni lehet az adott testszelvény képét.

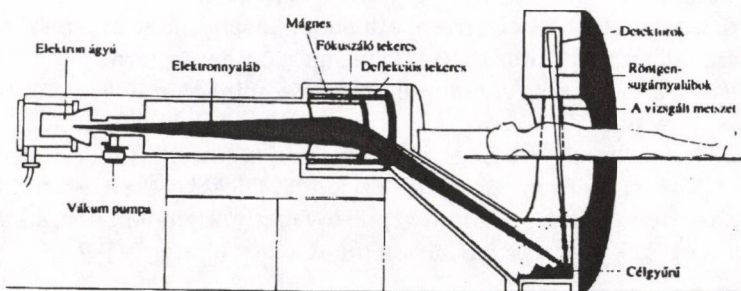
CT-vizsgálatnál a méréseket egyazon testszelvényben, különböző szögekből végezzük, mégpedig oly módon, hogy a beteg körül egy körív mentén elforgatjuk a röntgensöveget, mellyel szemben az érzékelő detektorok helyezkednek el. Minél több pontot mérünk, annál pontosabban tudjuk kiszámítani a testben lévő adott pont átlagos elnyelődési értékét, melyet egy szűrskálához rendelve kapjuk meg a rekonstruált képet. A mérési értékeket megjelenítő szűrskála — az ún. Hounsfield-skála — +1000, 0 és -1000 értékek között osztja el a vizsgálatkor kapott mérési adatokat, ahol 0 a víz, +1000 az emberi szervezet legjobban sugárnyelő része, a csont, -1000 pedig a legkevésbé sugárnyelő levegő. Nyilvánvaló, ha tudjuk az emberi testet alkotó szervek, szövetek normális elnyelődési értékeit, akkor a megváltozott értékekből következtetéseket lehet levonni. Ehhez segítséget nyújt még a keresztmetszeti anatómia kiértékelése is.

1968-ban, amikor Hounsfield kísérleteit elkezdte, a mérési idő kilenc napig tartott, az egyes képek rekonstrukciója 2,5 órát vett igénybe. Ennél a kísérletsozozatnál az ún. emissziós technikát alkalmazta, vagyis a vizsgált régióban (fantom) helyezte el a sugárforrást, a gyengén sugárzó ameríciumot, és a detektort mozgatta a sugárforrás körül. Jelentősen, 9 órára rövidült a mérési idő, amikor külső sugárforrással, röntgensövel és az ezzel szemben elhelyezett detektorral cserélte fel az ameríciumot. Ez az egyébként ma is használatos transzmissziós CT elve. Ezek után, néhány buktatón átvergődve (a megromlott vizsgálati preparátumban gázbuborékok keletkeztek) egyre rövidebb lett a mérési idő, míg 1972-re, az első, élő betegen történt CT-vizsgálatkor (MARK I. EMI szkennel segítségével) már „csak” 4,5 percet vett igénybe a mérés, ami 1974-re 2,5 percre rövidült.

A hosszú mérési idők miatt ezek a CT-berendezések csak a koponya, ill. agy vizsgálatára voltak alkalmasak, mivel itt nem kellett számolni az ún. mozgási életlenséggel.

1975-re azonban már 18 sec-ra sikerült lecsökkenteni a mérési időt, miáltal lehetőség nyílt a mellkas és has vizsgálatára is. A mai, modern CT-berendezések mérési ideje még rövidebb, csupán néhány másodperc, azonban bizonyos speciális vizsgálatokhoz (pl. szív) még ez is hosszúnak bizonyul. A további csökkentésnek azonban határt szab a CT röntgenső terhelhetősége, ezért a legmodernebb, néhány száz milliszekundummal működő berendezésekben elektron-ágyú hozza létre a röntgensugárzást a gantry teljes körívét befogó álló anódról (1. ábra). Elterjedően

1. ábra



Az elektronágyúval működő ultragyors CT vázlatos rajza

van az ún. spirál CT is, mely egyetlen, 15–20 szekundumos mérési idő alatt folyamatosan végzi a letapogatást, így mód van az egyes szeletek gyors számítógépes rekonstrukciója mellett az azonnali háromdimenziós (3D) rekonstrukcióra is.

A CT kifejlesztése terén végzett úttörő munkájukért Cormack és Hounsfield 1979-ben Nobel-díjat kaptak.

Nézzük meg, mire képes még a CT az előbbieken elmondottakon kívül. Nagyon fontos, hogy minden mérési adat helykoordinátával tárolva van a számítógép memóriájában, amihez bármikor, tetszőlegesen hozzáférhetünk. Ezekből a mérési adatokból tetszőleges (szabályos vagy szabálytalan síkú, akár 3D) ún. rekonstrukciós képeket készíthetünk a kívánt síkok kijelölésével, ami megkönnyíti a térbeni lokalizációt.

Az ún. ablak-technika alkalmazásával könnyebben láthatóvá lehet tenni az adott szerven belüli elváltozást, valamint a ROI (Region of Interest) technika segítségével objektíve, matematikai formában is megjeleníthetők egy adott terület elnyelődési értékei. Ugyanez grafikus formában is kijelezhető, miáltal az elváltozás minden egyes szöveti komponenséről is adat nyerhető (hisztogram). A szürke skálához színekód rendelhető, így színes CT-kép készíthető (2. ábra).



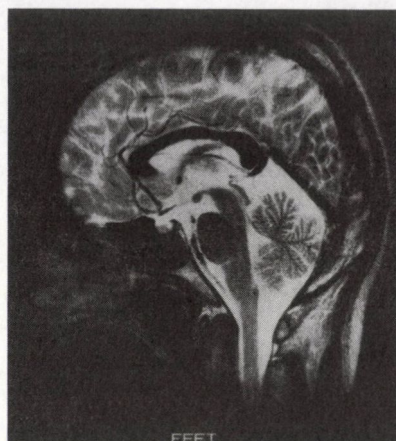
Az ún. ROI (region of interest) technika mérési alkalmazása CT vizsgálat során

Számos más lehetőség is sorolható lenne, melyek közös jellemzője, hogy a számítógépben tárolt mérési adathalmazból végezhető el, a beteg újabb vizsgálata nélkül. Ez tehát a digitális képalkotás lényege: a vizsgálat során nyert adatok matematikai formában való tárolása és utólagos manipulációs lehetőség.

Úton az orvosi képalkotás tudománya felé

A CT forradalmian új megközelítési módjából kiindulva sorra láttak napvilágot a hasonlóan digitális elven működő berendezések. Elsőként továbbfejlesztették az ún. emissziós komputer-tomográfiát, mely mint SPECT (single photon emission computer-tomography) vált ismertté, később megjelent a PET (positron emission tomography). Ezek közös jellemzője, hogy a szervezetbe bevitt izotópok sugárzását, ill. ezek eloszlását, halmozódását, anyagcseréjét a vizsgált régiót körüljárva detektálják és dolgozzák fel a CT-hez hasonló elven. Számos, a szervezetben előforduló molekula jelölhető izotóppal, melyeknek eloszlását, kiürülését lehet ezekkel a vizsgálatokkal követni, ezért e módszerek elsősorban funkcionális szempontból jelentenek óriási haladást.

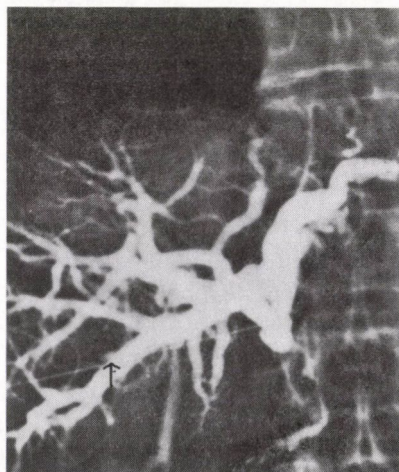
Az 1980-as években indult el hódító útjára a *mágneses magrezonancia vizsgálat*, az MRI, mely az előbbiektől eltérően nem ionizáló sugárzással, hanem a rádiófrekvencia-tartományba eső sugárzással működik. Működési elve, hogy az erős mágneses térbe helyezett test páratlan számú protonjai abszorbeálnak és kibocsátanak rádiófrekvenciás gerjesztésre energiát rádióhullám formájában, ami megfelelő vevőrendszerrel felfogva bonyolult matematikai algoritmusokkal, Fourier-transzformációval tetszőleges síkú képpé alakítható. Nagy előnye a CT-vel szemben, hogy sem a mágneses térerő, sem az alkalmazott rádiófrekvencia nem káros az egészségre, valamint az MR-vizsgálat során jobban lehet differenciálni a lágyrészek között, olyannyira, hogy az MR-képeken tisztán el lehet különíteni az agy kéregállományát a velőállománytól, csaknem úgy, mint egy anatómiai preparátumon (3. ábra).



Nagyfelbontású MR-kép az agyról és a kisagyról

Közben az ultrahangos (UH) berendezések is rohamosan fejlődtek. Ma már a kiváló képminőség mellett mód van egyidejű, színes doppler-vizsgálatra, a gyorsan mozgó szív vizsgálatára, a vizsgálófejek miniatürizálásával az üreges szervekbe, erekbe vezetve lehetséges vizsgálatokat végezni stb. Természetesen ma már a fejlett UH berendezések is digitális technikával működnek. Más természetű hullámok érzékelésére kifejlesztett detektorokkal kép nyerhető a hősugárzásról (termográfia), az agy bioáramai keltette interferencia-jelenségekről (SQUID) stb.

4. ábra



Az ún. transzhepatikus kolangiográfia vékony Chiba-tűvel

Nem hagyta érintetlenül a digitális technika a „hagyományos” röntgen-módszereket sem. Elősként az angiográfia területére tört be. A hagyományos — analóg elven működő — angiográfiás berendezéseket felváltotta a DSA (Digital Subtraction Angiography), mely sokkal kevesebb röntgensugárral, sokkal kisebb mennyiségű — esetenként intravénásan adott — kontrasztanyaggal képes igen jó minőségű angiográfiás vizsgálatra. Részben ennek köszönhetően az ún. intervenciós radiológia hihetetlen fejlődésnek indult.

Ma már a diagnosztikus beavatkozás mellett lehetséges terápiás műveleteket is végrehajtani: ereket tágítani, elzárni, trombusokat oldani, protéziseket behelyezni, daganatokat lokálisan kezelni, drenázsokat behelyezni stb. (4. ábra). Mindezek néhány évvel ezelőtt csak műtéti úton

voltak lehetségesek, most a beteg különösebb megterhelés nélkül, néhány nap alatt elhagyhatja a kórházat.

Digitalizálják a hagyományosnak számító röntgenfelvételeket és az átvilágítás során kapott képeket is, melyek előnye a kisebb sugárterhelés, jobb képminőség, azonnali elérhetőség, de legfőbb előnye, hogy miután egy röntgen-osztályon csaknem az összes, vagy az összes berendezés digitális elven működik, ezért ezek rendszerbe foglalhatók.

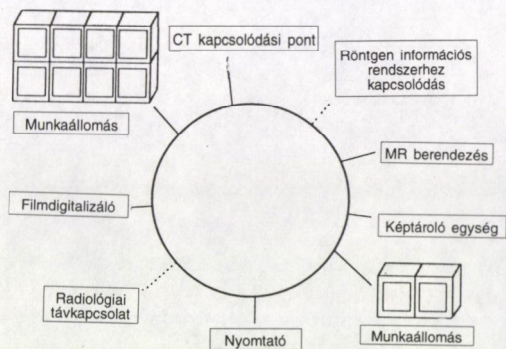
Ennek a rendszernek a neve PACS (Picture Archival and Communication System), ahol a betegről nyert összes információt nagy memóriakapacitású és gyors számítógépen tárolják, és gyakorlatilag minden, az előzőekben ismertetett műveletet elvégezhetünk utólagos számítógépes manipulációkkal (5. ábra).

A gyógyítómunkán kívül ezeknek a rendszereknek óriási szerepük van a képzésben, a szakmai továbbképzésben és a tudományos munkában.

Sajátságosan fonódott össze a radioterápia és a modern képalkotás is.

A fent említett módszerekkel kiválóan lehet diagnosztizálni az egyes tumorokat és a diagnózis mellett pontos információkat kapunk az elváltozás valódi nagyságáról, alakjáról, elhelyezkedéséről, többi szervhez való viszonyáról stb., mely információk elengedhetetlenek a hatásvos besugárzáshoz. Ma már a modern képalkotók alapján tervezük meg a sugárkezelést, számítjuk ki az ún. izodózis-görbéket, a számítógép ezek alapján irányítja a besugárzó berendezést, hogy minél pontosabban és hatékonyabban tudjuk a daganatokat megsemmisíteni.

5. ábra



A PACS rendszer sémás rajza

Nagy vonalakban így foglalható össze mindaz, amit 100 évvel ezelőtt Wilhelm Conrad Röntgen felfedezésével útjára indított, így érzékelhető az a dinamikus fejlődés, amelyet az a tudomány rövid múltja alatt felmutatott és melynek lehetséges határait ma sem tudjuk felmérni.

Az eddigiek alapján érzékelhető, hogy milyen segítséget képes nyújtani a radiológus a társszakmáknak a betegségek megállapításával, a kezelés hatásának, hatékonyságának lemérésével, és egyre táguló intervenciók lehetőségeivel.

A távlatok

A jövőben a radiológia alaptudománnyá válik. Neve megváltozik, mert már ma sem csak kizárólag röntgensugárral dolgozik. Új neve valószínűleg az orvosi képalkotás lesz. Meg fogja változtatni az oktatás struktúráját, sokkal nagyobb részt kap a biofizika területéből, átveszi a klasszikus anatómia jórészét, a funkcionális

képalkotók magukhoz vonják a biokémiát és így tovább. Érinteni fogja egyes ún. nagy szakmák területét, kiiktat számos műtéti eljárást, egyéb terápiás eljárásokat. Noninvazívvá szelidít ma még invazív beavatkozással járó tevékenységet (MR angiográfia, K él dichromographia-coronarographia stb.). Rutinná válik az ún. CAS (Computer Assisted Surgery), mikor a sebész a radiológussal 3D képeken szimulálni tudja a majd elvégzendő műtét egyes lépéseit, kezdve a bőrmetszés megtervezésétől az agylebeny eltávolításáig és az ezt ellátó erek lekötéséig.

Egyre nagyobb teret nyer majd a többféle képalkotó által szerzett információ együttes megjelenítése — az igen részletes morfológiához hozzárendelhető lesz az adott szerv funkcionális megjelenítése pontos lokalizációval, mint ahogy ma már lehetséges az agyról készült MRI vizsgálathoz PET-, SPECT-vizsgálatot vagy termográfiát, SQUID-et rendelni, hogy kimutassuk és lokalizáljuk pl. az epilepsziás gócot vagy daganatot.

Ez tehát a radiológia. Hogy elindulhatott és eddig eljuthatott, az Röntgen zseniális felfedezésének és azt követően számtalan ismert és kevésbé ismert orvos, mérnök és kutató munkájának köszönhető, melyben a magyar elme és tehetség is szerepet kapott.

Kálmán Alajos

A röntgenkrisztallográfia fejlődése

A kősó szerkezetétől a négydimenziós fehérjeszerkezet-vizsgálatokig

„Bragg szerkezet-meghatározásai egyszerre világították meg a kristályok spekulatív úton felállított rácselméletének fehér foltjait, és nyitották meg az utat az egyre bonyolultabb szerkezet-meghatározásokhoz, melynek csúcsteljesítménye napjainkban a vírusok szerkezetfelderítése, továbbá az enzimreakciók négydimenziós (azaz az idő függvényében történő) vizsgálata.”

Ma már tudjuk, hogy nem volt elhamarkodott és megalapozatlan az a fejedelmi döntés, mely az újjáépített, és 1898–99-ben megnyitott berlini Potsdamer Brücke feljáróinak bal és jobb oldalán elhelyezett három ülő férfiú (Carl Friedrich Gauss, Hermann von Helmholtz és Werner Siemens) mellé az élő, három évvel korábban még ismeretlen würzburgi fizika-professzor Wilhelm Conrad Röntgen szobrát helyeztette. Az 1895 decemberében, emocionális részletek nélkül, német pedantériával a Würzburgi Tudományos Társaság számára írt 10 oldal terjedelmű *Első közleményével* az akkor 50 éves Röntgen új korszakot nyitott az emberi civilizáció történetében. Az X-sugár felfedezésével kapcsolatos közvetlen haszon (pl. a humán gyógyászatot forradalmasító röntgendiagnosztika megszületése és ezzel kapcsolatosan a röntgencsőipar megteremtése) nemcsak II. Vilmos német császár bölcs határozatát eredményezte, hanem a *Második* (1896. március) és a végső *Harmadik közlemény* (1897. március) összesen 31 oldalba sűrített megállapításaiért Röntgen 1901-ben elsőként kapja meg a fizikai Nobel-díjat. Röntgen felismerése elindítja a tudományos felfedezések új tudományágakat teremtő lavináját, ami alapvetően befolyásolja a XX. század fejlődését.

A szerző megtisztelve a feladattól, hogy a saját, szűknek egyáltalán nem mondható tudományterületének, a *röntgenkrisztallográfiának* megszületését és diadalútjának történetét kell dióhéjban bemutatnia, vállalja annak ódiumát, hogy számos igen fontos eredmény említés nélkül marad, hiszen még a hazai kutatások történetének leírásában sem képzelhető el e keretben a mindenre kiterjedő figyelem.

Barklától a Laue-felvételek Bragg-féle értelmezéséig (1905—1913)

Azzal kell kezdenünk, hogy Röntgen alapos és gondos vizsgálatai nem adtak választ arra a kérdésre, vajon az X-sugárzás korpuszkuláris avagy hullámtermészetű-e. A sugárzás polarizálhatóságát felfedező C. C. *Barkla* angol fizikus, szemben Röntgen elképzelésével úgy vélte (1905), hogy e sugárzást nem longitudinális, hanem transzverzális hullámok alkotják. W. *Wien*, az 1911. évi fizikai Nobel-díj kitüntetettje, 1907-ben a röntgensugár fotoelektromos hatását vizsgálva megbecsüli annak hullámhosszát (20 kV esetén $\lambda = 0,6\text{\AA}$). Ezek a következtetések azonban nem igazolják meggyőzően a sugárzás hullámtermészetét. A karakterisztikus röntgensugarak felfedezése (1909, amiért *Barkla* megkapja az 1917. évi fizikai Nobel-díjat) sem ad egyértelmű választ e dilemmára. A hullámtermészet bizonyításához hiányzott a döntő kísérlet: a sugárelhajlás (diffrakció) létrehozása. Az *Első közlemény* szerint a résen való elhajlás jelenségének előállításával Röntgen is próbálkozott, de eredmény nélkül. A kísérletet megismétlő *Haga* és *Wind* holland fizikusok 1903-ban észleltek elhajlási képet, de a fotografikus lemezek háttér-bizonytalansága miatt kísérletüket nem tekintik bizonyító erejűnek. Ugyanilyen konklúzióra vezetett *Walter* és *Pohl* 1908—1909-ben Hamburgban elvégzett kísérlete. 1910-ben Röntgen egyik asszisztensének, P. P. *Koch*-nak az általa szerkesztett érzékenyebb automata mikrofotométerrel sikerült a *Walter* és *Pohl* készítette fotografikus lemezek folyamatos regisztrálását megoldania. Méréseiből arra lehetett következtetni, hogy a felvételek intenzitásváltozása származhat a sugárzás diffrakciójától. A fény szóródásának elméletét kidolgozó *Arnold Sommerfeld* azonban úgy véli, hogy az intenzitásváltozást különböző hullámhosszúságú röntgensugarak együttes jelenléte is okozhatja. Szerencsére *Sommerfeld*, aki 1906-tól a müncheni Ludwig-Maximilian Egyetem Elméleti Fizikai Intézetének igazgatója, alapvetően érdeklődik a probléma megoldása iránt. Intézete hamarosan a döntő kísérlet szellemi forrása és helye lesz. Aachenből *Sommerfeld*-del Münchenbe jön *Peter Debye* (aki molekulaszervezet-kutatásaiért 1936-ben elnyeri a kémiai Nobel-díjat), majd 1909 végén a Planck-tanítvány *Max Laue* Berlinből csatlakozik *Sommerfeld* intézetéhez. 1910-ben *Paul Peter Ewald* doktori témát kér és kap *Sommerfeld*-től. Végül 1911-ben a kísérleti munkát is fontosnak tartó *Sommerfeld* asszisztense lesz a doktori értekezését Röntgennél elkészítő *Walter Friedrich*.

Ewald doktori témájával (Alkalmasak-e izotrop rezonátorok térrácsszerű anizotrop elrendezésben a fény optikai kettőstörésének létrehozására.) *Sommerfeld* az elenmondásos térrács-elméletet szeretné tisztázni. A feladat megoldása a nem mindennapi matematikai felkészültség mellett szükségessé tette olyan kristály kiválasztását, mely optikai vizsgálatokra is alkalmas. A kristályok térrács-elméletének müncheni apostola, a Ludwig-Maximilian Egyetem Kristálytani és Ásványtani Intézetének igazgatója *Paul von Groth* modellként az anhidrit (CaSO_4) kristályt javasolja. Kétéves munka eredményeként *Ewald* számított kettőstörés-mutatója és a kísérleti érték jelentősen különbözött. Amint az később éppen a röntgendiffrakciós szerkezetfelderítésből kiderült, von *Groth* CaSO_4 -ra felállított primitív, rom-

bosnak vélt rácsmodellje a valóságban laponcentrált. Ewald 1912-ben befejezte számításait és a fennmaradó nyitott kérdések megoldásában az elméleti fizikus Laue segítségét kérte. A kristályok rácsszerkezetéről akkoriban elfogadott hipotézisekről mit sem tudó Laue segítség helyett saját kérdéseivel árasztotta el Ewaldot, feltéve többek között azt a kérdést: mi történik rendkívül rövid hullámhosszú fénnel a kristályban? A megbeszélés Ewaldnak csalódást okozott, Laue azonban elvezette a nagy sejtés megfogalmazásához: ha a kristályokban a vélt rács távolságok az Ewald becsülte tartományban vannak, s ha a röntgensugár valóban hullámtermészetű a Sommerfeld becsülte hullámhossz értékekkel, akkor kristályrácsra áthaladva a röntgensugárnak interferálnia kell. *Ha a jelenség létrejön, mindkét hipotézis bizonyítást nyer.*

Ötlete megvalósítására Laue a röntgenvizsgálatokban járatos Friedrich segítségét kérte, amit Sommerfeld nem támogatott. Ekkor, Röntgen szkepticizmusa ellenére annak egyik asszisztensét, *P. Knippinget* kérte fel a kísérlet elvégzésére. Végül Friedrich támogatásával, a főnökök háta mögött, és a szinte természetes kezdeti kudarcok után 1912 húsvétja körül egy jókora nagyságú rézgálic kristályról elkészült a diffrakció jelenségét bizonyító első röntgenfelvétel. Röntgennel szemben Sommerfeld azonnal felismeri a kísérlet jelentőségét, majd további, egyre jobb (pl. a ZnS kristályról készített) röntgenfelvételek megtekintése után, 1912. június 8-án a Bajor Tudományos Akadémia történelmi jelentőségű „müncheni kollokviumán” bemutatja Laue és munkatársainak a *röntgensugárzás hullámtermészetét* és a *kristályok atomi térrácsokból felépülő szerkezetét* egyaránt igazoló fotográfiáit. Hat nappal később (Max Planck huszonöt évvel későbbi visszaemlékezése szerint) Berlinben a Német Fizikai Társulat ülésén a ZnS-ről készített felvételekkel Laue végleg bebizonyítja, hogy „valami nagy dolog történt”. Laue a háromdimenziós kristályrácsra lejátszódó röntgen-interferencia geometriai feltételeit a nevével jelzett egyenletekkel egyértelműen megadta. Felfedezéséért 1914-ben megkapja a fizikai Nobel-díjat, melynek egyharmadát nyilvánosan Friedrich és Knipping között osztja szét. A Laue eredményeiről értesülő Ewald, a saját doktori téziseiben (amit 1912 márciusában sikeresen megvédett) található formulából kiindulva, megadja a *Laue-egyenleteknek* a „reciprok térben” történő értelmezését, ami *Ewald-szerkesztés* néven mindmáig az egykristály felvételek kiértékelésének alapja.

A kristályok belső szerkezetére vonatkozó első eredmények a következő évben (1913) Angliában születnek meg. A kísérleti fizikus *W. H. Bragg* (Leeds) a Laue-felvételeket vizsgálva továbbra is korpuszkuárisnak tekinti a röntgensugárzást, míg fia, *W. L. Bragg* (Cambridge) azonnal elfogadja Laue hullámelméletét. *W. L. Bragg* a Laue-felvételeket a szoros illeszkedés elvének alkalmazásával felállított Barlow–Pope-féle kristályrács modellek segítségével értelmezi. A cambridge-i kémia-professzor, *Pope* lelkesen támogatta Lawrence Bragg munkáját, amely hamarosan egy sorozat egyszerű kristályszerkezet (NaCl, KCl, KBr, ZnS, gyémánt, CaF₂ és CaCO₃) mindmáig helytálló meghatározásához vezetett. Bragg szerkezet-meghatározásai egyszerre világították meg a kristályok spekulatív úton felállított rácselméletének fehér foltjait, és nyitották meg az utat az egyre bonyolultabb szerkezet-meghatározásokhoz, melynek csúcsteljesítménye napjainkban a vírusok

szerkezetfelfedezése, továbbá az enzimekreakciók négydimenziós (azaz az idő függvényében történő) vizsgálata.

A röntgendiffrakció felfedezése tudományos és társadalmi hatásában csak az ugyanabban az időben megszülető atomfizikával mérhető össze. Így a Laue-kísérletek indítják el *E. Rutherford* (az 1908. évi kémiai Nobel-díj kitüntetettje) asz-szisztensét *H. G. J. Moseleyt*, hogy az elemek rendszámára vonatkozó elméletet igazolja. 1913 végén Manchesterben fáradhatatlan és leleményes kísérletezőként kiméri a kalcium és a cink közötti 11 elem karakterisztikus sugárzását, melyből felállítja a nevét viselő törvényt: „a K-vonalak hullámszámanak négyzetgyöke lineárisan változik az atomok rendszámával”.

Az eltelt nyolcvan esztendő grandiózus teljesítményét megelőzte azonban egy jó negyed évezredes időszak, melyben az alkotó emberi elme összegyűjtötte és rendszerezte a *kristályokra* vonatkozó morfológiai és fizikai ismereteket, majd megalkotta azt a spekulatív rendszertant (1891), mely csak közel harminc évvel később, a röntgendiffrakció felfedezése után nyert értelmet. Nem kerülhető el tehát ennek a 250 évnek a rövid ismertetése.

Történelmi visszapillantás (1669—1894)

A kristályok, különösképpen a drágakövek társadalmi értékelése és megkülönböztetett kezelése egyidős az emberiség kultúrtörténetével. Megmunkálásuk (csiszolás, hasítás stb.) a századok során fizikai tulajdonságaik felismeréséhez vezetett. Az első, „a lapszögek állandóságának” nevezett krisztallográfiai törvényt *Niels Stensen* (1669) ismeri fel a kvarckristályon. A francia *René Just Haüy* abbé előbb felismeri a kristálytan második, ún. „racionalitási törvényét” (1781), majd a tudományos krisztallográfiát megalapozó dolgozatában (1784) a kristályokon kijelölhető konvex poliéderek (pl. hexaéder, oktaéder, rombdodekaéder stb.) végtelenségig ismételt spekulatív hasításából arra következtet, hogy a kristályok sem szemmel, sem nagyítóval nem látható, ám a kémiai tulajdonságokat még megőrző elemi paralelepipedonok sokaságából épülnek fel. Alkalmazva a racionalitási törvényt és támaszkodva az egyre pontosabb lapszög-mérésekre (*W. H. Wollaston*, 1809), az egybetartozó lapformáknak a hét lehetséges tengelykeresztben (triklin, monoklin, rombos, trigonális, tetragonális, hexagonális és köbös) való leírására *C. S. Weiss* bevezeti a róla elnevezett paramétereket (1818). Weiss törtszámait helyett *W. H. Miller* cambridge-i krisztallográfus azok reciprok értékét ajánlja (1839). Majd Lawrence Bragg mutatja ki, hogy a (hkl) *Miller-indexek* általánosítva benne foglaltatnak Laue egyenleteiben. A geometriai kristálytan (morfológia) gerince a kristályokon felismerhető összetartozó lapformák szimmetriáinak leírása. *Hessel* (1830) a hét tengelykeresztben (*kristályrendszerek*) kombinálva az ősidők óta ismert forgási szimmetriákat (2, 3, 4 és 6 fogású tengelyek) és az egy ponton keresztül való tükrözést, 10 redundáns műveletet elhagyva, levezeti a 32 kristályosztályt. A kristályokon felismerhető maximális szimmetria kijelölhetőségének érdekében *A. Bravais* (1848) a kristályrendszereket reprezentáló hét primitív elemi cellához transláció, azaz lap- és tércentrálás bevezetésével további hetet rendel. A transláció problémáit *L. Sohncke* (1879) sokkal általánosabban értelmezi, és ennek eredményeképpen a diszkrét periodikus csoportokra 65 különböző térbeli elrendeződést vezet le. Ezek magukban foglalják a translációval kombinált síkon való tükrözéseket (csúszósíkok) és forgástengelyeket (csavartengelyek). Ezeket a műveleteket a göttingeni matematikus *A. Schönflies* (1853—1928) a probléma részeredményeinek tekinti. Felismeri, hogy hiányoznak közülük a rotációs-reflexiós

és a rotációs-inverziós tengelyek. Ezek figyelembevételével újabb 165 csoportot eredményez. Ezek együttesen alkotják az ún. 230 *tér*csoportot. A felismerés természetesen nem volt ilyen egyszerű. Schönflies három közleményt jelentetett meg a *Mathematische Annalen*-ben (1887–1889) s még az utolsóban is csak 227 *tér*csoport szerepel. Tőle függetlenül a szentpétervári mineralógus E. S. Fedorov (1853–1919) ugyancsak több évi munkával és több lépcsőben jut el a 230 *tér*csoporthoz. Az egymással levelezésben álló Schönflies és Fedorov 1891-ben jut el a végső helyes megoldáshoz. E nemes vitélkedés leírásakor nem hallgathatjuk el, hogy Schönflies 1890-ben Fedorovhoz írt levelében, majd az 1891-ben Lipcsében megjelenő könyvében [1] elismeri Fedorov prioritását [2].

A *tér*csoportok levezetése nem tisztázta, sőt még zavarosabbá tette azt a kérdést, hogy Haüy *rácsot* *formáló* elemi cellái hogyan és milyen belső rendben tartalmazzák az atomokat, és a molekulákat. A matematikus Schönflies a 230 *tér*csoportot, azok kristallográfusi értelmezésétől szigorúan elvonatkoztatva, általános érvényű geometriai eredményeknek tekinti. Ezzel szemben számos kristallográfus a *tér*csoportok ekvivalens pontjaiba helyezi az atomokat. A *tér*csoportokkal való spekulációkat megnehezíti, hogy a külső formák alapján csak a 32 kristályosztály ismerhető fel.

Szerencsésebb a cambridge-i W. Barlow és W. J. Pope probléma-megközelítése. J. J. Thomson ötletéből kiindulva, a szoros illeszkedés szabályainak alkalmazásával egy-, majd két- és többkomponensű köbös kristályok szerkezetét állítják fel. Barlow 1883-ban közli öt „nagyon szimmetrikus” kristály, köztük a kősó (NaCl) szerkezeti modelljét. Sohncke ezek helyességét kétségbe vonja és azzal vádolja Barlowt, hogy nem ismeri a *szimmetria* szó jelentését. E kritikától indítva Barlow alaposan tanulmányozza a kristály-szimmetriákat és végül harmadikként levezeti a 230 *tér*csoportot [3]. Barlow és Pope köbös szoros illeszkedésű modelljei közül csak a gyémánt bizonyult hibásnak.

A Bragg-egyenlet és a szerkezet-meghatározás alapjai

A Barlow–Pope modellek segítségével kiértékelt Laue-felvételekkel és a megoldottnak tekinthető kristályszerkezetekkel W. L. Bragg meggyőzi apját a röntgensugárzás hullámtermészetéről. A kísérleti fizikus W. H. Bragg, C. T. R. Wilson (az 1927. évi fizikai Nobel-díj nyertese, a róla elnevezett ködkamráért) javaslatára, már 1912 végére elkészíti ionizációs kamrával felszerelt röntgen-spektrométerét, mellyel a Laue-felvételek transzmissziós elrendezése helyett közvetlenül a kristálylapokról tükröződő sugárnyalábok intenzitását méri. E mérismód geometriai feltételeinek tisztázása vezet a Bragg-egyenlethez, amely a diffrakció jelenségét a rácssíkok interferencia kísérte röntgensugár-tükrözéseként írja le:

$$n\lambda = 2d\sin\Theta, \quad (1)$$

ahol λ az alkalmazott röntgensugárzás hullámhossza, míg $n = 1, 2, 3, \dots$ egész-szám a szórás lehetséges felharmonikusaira utal. Az egyenlet jobb oldalán d az atomi pontokkal terhelt rácssíkok távolsága (Å), míg Θ a diffraktált és a direkt sugár által bezárt szög (2Θ) fele. A Bragg-egyenlet, hasonlóan a Laue-egyenletekhez, adós marad a reflexiókban haladó sugárnyaláb intenzitásával és számos elhanyagolást tartalmaz, de éppen ez az, ami mindenki számára érthetővé tette a diffrakció jelenségét. A röntgenspektrométer felépítésének [4] és az első kristályszerkezet-meghatározásoknak [5] megérdemelt jutalma az 1915. évi fizikai Nobel-díj.

A „zseniális” és mindmáig használt Bragg-egyenlet hiányosságaira Rutherford egyik asszisztense C. G. Darwin mutatott rá. Az energia megmaradása törvényének korrekt kezelésével és a többszörös szórás figyelembevételével Darwin dolgozza ki elsőként (1914) a röntgensugárzás szóródásának dinamikus elméletét. A mért reflexió és a számításai közötti különbséget értelmezve állítja, hogy az ő számításai jók, csak a kristályok viselkednek rendellenesen. Kimutatja, hogy a természetesen növekedett kristályok apró perfektt blokkokból állnak, amelyek azonban egymáshoz képest kisebb-nagyobb orientációs különbséget mutatnak, s ez okozza a vártnál nagyobb és intenzívebb reflexiókat. Ezzel Darwin megalkotta a makroszkopikus kristályok felépítésének mozaikelméletét.

W. D. Coolidge a General Electric kutató-laboratóriumában még az I. világháború kitörésének évében (1914) kifejlesztte fűtött katódú és hűtött anódú röntgenscövét, amely 60 kV-ig volt terhelhető. Egy ilyen cső ajándékképpen még átkerül a Sommerfeld-intézetbe is. Ezután 1918-ig mind Angliában, mind pedig Németországban a diffrakciós kutatások minimumra csökkentek. W. L. Bragg, Ewald és Moseley katonai szolgálatot teljesítenek. Az utóbbi a tudomány hatalmas kárára 1915-ben Gallipolinál életét veszti. A frontszolgálaton kiválóan „röntgeneskedő” Ewald az 1917-ben már csendes orosz fronton módot talál arra, hogy jegyzeteit feldolgozza, és Darwintól függetlenül kidolgozza a röntgensugár szóródásának dinamikus elméletét. A holland származású P. Debye, mentesülve a katonai szolgálattól, kidolgozhatja a kristályok hőmozgás-elméletét, majd a svájci származású P. Scherrerrel Göttingenben felfedezi (1916) a polikristályos anyagok röntgenszórásának jelenségét és annak a kristályok vizsgálatában való alkalmazhatóságát. Egy évvel később az amerikai A. W. Hull „New method of X-ray crystal analysis” cím alatt [6] ugyancsak közli a pormódszer felfedezését. Nem érdektelen megjegyezni, hogy a Debye—Scherrer-, illetve Hull-féle porfelvételek majd a későbbiekben kifejlesztett ún. fókuszkamrák, illetve pordiffraktométerek felvételeinek geometriai interpretálása mindmáig a Bragg-egyenlet segítségével történik¹.

Az elmondottakon kívül a tizes évek további fontos eredményei:

— A röntgensugár hullámhosszának meghatározása. W. L. Bragg a kősó szerkezetéből kiindulva meghatározza az első abszolút rácsállandó értéket azaz az Na-Cl távolságot. A kősó bázislapjáról mint analízátor kristályról reflektáltatja a vizsgált sugárzást, majd a diffrakció szögének pontos meghatározásából az 1. egyenlet megadta a keresett hullámhosszat ($1,10 \cdot 10^{-8}$ cm).

¹ A pordiffrakciós módszer felfedezése nemcsak a szerkezetkutatásban nyitott új lehetőségeket, hanem — amint arra Hull második „A new method of chemical analysis” című dolgozata is utal (J.A.C.S. 41 1168 (1919)) — többkomponensű kristályos rendszerek kvalitatív, majd az 50-es évektől a pordiffraktométerek jóvoltából, kvantitatív fázisanalízisét is lehetővé teszi. A JCPDS néven ismert adatbank ez ideig kb. 70 ezer kristályos anyag pordiffrakciós képét dolgozta fel. Mindezek ismertetése egy önálló dolgozat témáját képezhetné. Tájékoztatásul ajánlható a szerző „Talajok röntgendiffrakciós analízise” címmel írt könyvfejezete „A Talaj- és Agrokémiai Vizsgálati Módszertkönyv 1”. (szerkesztő Buzás I.) című munkában (IINDA 4231 Könyvkiadó, Budapest, 1993, 293—315). A számítástechnika fejlődése bizonyos ismeretek birtokában és bizonyos korlátok között a szerkezet-meghatározást is lehetővé teszi (pl. a Rietveld-módszert). A XX. század végi röntgenkrisztallográfia egyik nagy próbálkozása a fázisprobléma direkt megoldása igen nagy felbontású (pl. szinkrotron sugárzással készült) pordiffraktogramok alapján. (A pordiffrakció módszeréről szó esik Faigel Gyula e cikkgyűjteményben található írásában is — a szerk.)

Ez az elrendezés, természetesen az analízátor kristályokat célszerűen cserélve, az önálló diszciplínává kifejlődött röntgen- (elsősorban a fluoreszcens) spektroszkópia alapeszköze. Barkla, W. H. Bragg, valamint Moseley után a röntgenspektroszkópia úttörői között kell említeni *M. de Broglie* (Párizs) és végül *M. Siegbahn* (Uppsala) nevét. Az utóbbi a röntgenspektroszkópiában elért eredményeiért kapta meg az 1924. évi fizikai Nobel-díjat 1925-ben.

— Az 1902. évi fizikai Nobel-díj nyertese *H. A. Lorentz* ismeri fel, hogy a \mathbf{h} ($= h, k, l$) rendű reflexiók intenzitása egyenesen arányos a szórási térfogattal (azaz a kristályban lévő összes atom számával), de fordítottan arányos a \mathbf{h}^2 -tel, azaz a magasabb rendeknél erősen csökken.

— *A. H. Compton* (az 1927. évi fizikai Nobel-díj egyik kitüntetettje) pedig kósórol mért reflexiókkal teszteli Darwin formuláját, kimutatva, hogy az abszolút reflexió-intenzitás nagyságrendileg helyes.

— Minden egyes diffrakciós maximum megfelel a kristályon belüli sűrűség-eloszlás egy Fourier-komponensének.

— S végül *P. Niggli* (1919) érdeme, hogy az általa *homogén diszkontinuumnak* nevezett kristályrácsok szerkezetének leírásához nélkülözhetetlennek tartja Fedorov, Schönflies és Barlow 230 tércsoportját. *K. Yardley Lonsdale, R. W. G. Wyckoff*, továbbá *W. T. Astbury* munkásságának eredményeként elkészülnek azok a tércsoport táblázatok, amelyek végül elvezetnek az ún. *Nemzetközi Táblázatokhoz* [7].

Ahhoz azonban, hogy a magas (kőbös, hexagonális) kristálytani szimmetriákat mutató, legfeljebb egy-két szabad paraméterrel bíró (pl. pirit) szerkezetnél bonyolultabbak is megoldhatók legyenek, ki kellett dolgozni a kristályszerkezet és a róla szóródott háromdimenziós diffrakciós kép geometriája és intenzitáseloszlása közötti kvantitatív összefüggéseket.

A már megismert nagyságok, von Laue, Ewald, Lorentz, Compton, Darwin valamint a két Bragg mellett az összes közreműködő nevét felsorolni is lehetetlen. Eredményeik összefoglalásához abból kell kiindulni, hogy a Bragg-féle geometriai feltétel teljesülése mellett egy tetzőleges \mathbf{h} (hkl) indexű síkszeregről szórt hullám amplitúdója az alábbi formában adható meg:

$$F(\mathbf{h}) = \sum_s f_s(\mathbf{h}) \exp\{-j\varphi_s(\mathbf{h})\}, \quad (2)$$

ahol az összegzés az elemi cella minden atomjára kiterjed. A diszkrét atomi elektronfelhőnek bekövetkező, az elhajlás irányától, azaz a Bragg-szögtől (θ) függő interferencia leírását szolgálják az *atom szórástényező*nek nevezett $f_s(\mathbf{h})$ függvények. *Hartree* előbb a Bohr-féle pályákra (1925) számította ki az atomi szórástényezőket, majd a Bohr-féle pályákat a hullámfüggvényekkel helyettesítve (1928) az ún. „self consistent fields” módszerrel egyre pontosabb atomi szórástényezőkhöz jutott. Az atomi szórástényezők számításának tökéletesítése mind a mai napig folyik. Az exponenciális függvény leírja az \mathbf{a} , \mathbf{b} és \mathbf{c} cellaparaméterekkel kifeszített elemi cellában, az $(x, y, z)_s$ relatív helykoordinátákkal megadott helyzetű atomok által szórt röntgen-hullámcskák közötti fáziskülönbségeket.

A fáziskülönbségek komplex számok formájában könnyen kezelhetők. A Barkla felfedezte polarizáció, valamint a Lorentz-féle (az eredetihez képest a kristály mozgását is figyelembe vevő) korrekció után a (hkl) index-szel leírt síkszeregről származó első-, másod- és magasabb rendű (azaz $h = hkl, 2h2k2l, \dots, l h k l$ indexű) reflexiók $I(h)$ intenzitása arányos a szerkezeti

amplitúdó négyzetével ($F(\mathbf{h})^2$). Feltételezve, hogy az elemi cellában a ρ elektronsűrűség-eloszlás folytonos, s az egész, homogén diszkontinuumnak tekintett kristályra periodikus, akkor egy tetszőleges \mathbf{h} indexű reflexió *szerkezeti tényezőjét* (azaz komplex számként kezelt amplitúdóját), a gömbszimmetrikussá egyszerűsített atomok szórástényezőjének „durva” összegzése helyett, az elektronsűrűségnek a $V = a(b \times c)$ térfogatú egész elemi cellára felírt integráljaként kapjuk

$$F(\mathbf{h}) = \int \rho(\mathbf{x}) \exp(-j f(\mathbf{h}, \mathbf{x})) dV_{\mathbf{x}}, \quad (3)$$

ahol az $f_s(\mathbf{h})$ függvény a folytonosan változó $f(\mathbf{h}, \mathbf{x}) = \mathbf{h} \cdot \mathbf{x}$ formával helyettesítendő.

Ha a szerkezeti tényező az elektronsűrűség Fourier-transzformáltja, akkor az is bizonyítható, hogy a háromdimenziós folytonos és periodikus $\rho(\mathbf{x})$ elektronsűrűség Fourier-összegzéssel, elvileg végtelen nagy számú, a gyakorlatban a kristályszerkezet nagyságától függően néhány ezer vagy tízezer reflexió $F(\mathbf{h})$ szerkezeti tényezőjének felhasználásával az atomi helyeket egyértelműen kijelölő felbontásban kiszámítható:

$$\rho(\mathbf{x}) = \frac{1}{V} \sum_{\mathbf{h}} F(\mathbf{h}) \exp(j(\mathbf{h} \cdot \mathbf{x})) \quad (4)$$

A közvetlen elektronsűrűség szintézis akadályai, hogy a szerkezeti tényezők komplex számok, amelyeknek csak az abszolút értéke kapható meg a reflexiók mért és korrigált intenzitásából, fázisa azonban nem. E *fázisprobléma* általános megoldása mind a mai napig a röntgendiffrakciós szerkezet-meghatározások alapkérdése. Természetesen a jó elektronsűrűség-szintézis megkívánja az intenzitások minél pontosabb mérését és mindazon fizikai (sugárabszorpció, extinkció, valamint atomi hőmozgások stb.) és geometriai faktorok figyelembevételét is, amelyek az intenzitásértékeket módosítják. A továbbiakban bemutatjuk a méréstechnika fejlődésének és a fázisprobléma megoldásának mérföldköveit. Szeretnénk azt is megmutatni, hogy a szerkezet-meghatározások eredményei hogyan alakították át a szervetlen és a szerves kémiát, és hogyan hozták létre többek között a molekuláris biológiát.

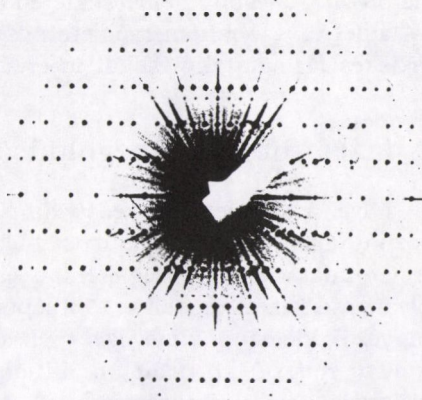
A méréstechnika fejlődésének mérföldkövei

Az egyre nagyobb elemicella-térfogatú kristályok esetén W. H. Bragg abszolút intenzitásokat mérő spektrométerének teljesítménye meglehetősen alacsony, ezért hamarosan kiszorítják a mindenhol könnyebben előállítható, majd kereskedelmi forgalomban is beszerezhető filmes kamrák. A diffrakciós kép sokkal áttekinthetőbbé válik, ha a Laue-felvételeknél használt fénysugárzás helyett célszerűen kiválasztott átmeneti fém (réz, molibdén, esetleg kobalt vagy ezüst) karakterisztikus sugárzását használjuk fel. A diffrakciós képnek az Ewald-féle reciprokrácsban való értelmezéséből kitűnik, hogy monokromatikus sugárzással csak akkor gyűjthetünk elegendően nagyszámú reflexiót, ha a kristály translációmentes, azaz forgó vagy precessziós mozgást végez a primer sugárban. M. de Broglie Párizsban már 1913 végén készít forgókristály-felvételeket.

Az ön (fehér) szerkezetének meghatározásához elsőként (1923) a magyar származású *Polányi Mihály* és *H. Mark* készít forgókristály-felvételt Berlinben. Hamarosan felismerik, hogy

a korlátozott szögterományban (kb. 30°) oszcilláltatott felvételek jobban indexelhetők. Az egész adatgyűjtést forradalmasítja, és a számítógép vezérelte egykristály-diffraktométerek megjelenéséig (60-as évek) meghatározza K. Weissenberg 1924-ben ismertetett kamrája [8]. A Weissenberg-felvételek elkészítéséhez szükséges rotációs, illetve oszcillációs felvételek kiértékelésében J. D. Bernal [9] szerez maradandó érdemeket (Bernal-háló). Bernal rotációs, valamint Weissenberg rotációs és film-transzlációs kamrája hengerfilmet használ. E. Schiebold (1931) kamrája még nagyon hasonlít a Weissenberg-technikához, míg az E. Sauter (1932) által továbbfejlesztett konstrukció már forgó filmkorongot használ, jelentősen csökkentve ezzel a reciprokrács torzulását. A reciprokrács torzítatlan leképezését W. F. de Jong és J. Bouman retigráfja [10] majd pedig M. J. Buerger (1944) igen szellemes precessziós kamrája [11] teszi lehetővé. (1. ábra)

1. ábra



A reciprokrácsal értelmezett diffrakciós kép torzítatlan leképezése precessziós kamrában [11], monokromatikus sugárázással (a szerző felvétele)

A 60-as években újabb hatalmas előrelépést jelent az ionizációs detektorokkal (szcintillációs számláló) felszerelt és az első miniszámítógépekkel (pl. PDP-8) vezérelt diffraktométerek kifejlesztése.

Az ún. Euler-bölcso geometriájával felépített négykörös goniométerek (Hilger, Huber, Picker, Rigaku—Denki, és a Syntex—Siemens) valamint a χ -kört elimináló Enraf—Nonius kappa-diffraktométer és más konstrukciók a több hónapos filmes (Weissenberg) adatgyűjtést kis-molekulák (20–40 nemhidrogén atom) esetében néhány napra csökkentették. Az utóbbi néhány évben kifejlesztett, ismét az oszcillációs technikát felhasználó és a térdetektorokkal felszerelt goniométerek, az 1–2 kW teljesítményű zárt (pl. Philips) csövek után kifejlesztett forgó anódú, kb. 15 kW teljesítményű röntgensöveget használva kis molekulákról órák, fehérjekristályokról napok alatt gyűjtenek össze több tízezer, esetleg százezret is meghaladó számú reflexiót.

Még ennél is többet nyújtanak a szinkrotronban [12] előállított, nagyfényességű röntgensugárforráshoz illesztett filmkamrák, négykörös diffraktométerek, avagy a térdetektorokkal felszerelt goniométerek. Nemcsak az adatgyűjtés ideje csökkenthető tovább (ami az óriás molekulákból álló vírus kristályoknál nem elhanyagolható szempont), hanem egészen kis méretű, semmi módon nem növelhető (pl. zeolit) kristálykák szerkezet-meghatározása is lehetővé válik. A szinkrotronban előállított röntgensugárzás széles és igen intenzív hullámhosszterománya Laue-felvételeket készítve lehetővé teszi pl. enzimkristályokban a szubsztrát mozgásának és az ezáltal kiváltott szerkezeti változásoknak az idő függvényében való vizsgálatát [13]. A mérés technikában bekövetkezett hatalmas fejlődés szerves része a cseppfolyós nitrogén, illetve egyre gyakrabban a cseppfolyós hélium hőmérsékletén, továbbá az igen nagy nyomásokon történő adatgyűjtés. Az atomi hőmozgások minimali-

zálásával az atomok közötti kovalens és nem kovalens kötésekre jellemző elektronsűrűség-eloszlás az „ab initio” számítások pontosságát meghaladóan felderíthető [14]. Alacsony hőmérsékleten diffrakciós adatok gyűjthetők olyan anyagokról is, amelyek szobahőmérsékleten cseppfolyós halmazállapotúak, továbbá a lehűtés érdekes fázisátalakulásokat is eredményezhet.

A fázisprobléma megoldásának lehetőségei és mérőföldkövei

Mivel a kísérleti szerkezeti amplitúdók fázisa intenzitásmérésekből nem határozható meg, az elektronsűrűség-eloszlás szintézise közvetlenül nem végezhető el. A fennmaradó lehetőség kémiai és krisztallográfiai evidenciák felhasználásával olyan szerkezeti modellek többlépcsős felépítése, amelyekből számított szerkezeti tényezők kielégítően megegyeznek az ugyanazon Laue- (azaz általánosított Miller-) indexű reflexió korrigált amplitúdójával. A mért és számított amplitúdók diszcrepanciájának elemzése rendszerint a modell fokozatos javításához vezet. A kezdeti időszakban az ún. *próba és hiba* módszere csak szimmetriacentrummal bíró kristályoknál volt alkalmazható. Ilyen esetben ugyanis a 2. *egyenlet* komplex alakja megszűnik, azaz az imaginárius rész amplitúdója 0, a valós rész pedig pozitív vagy negatív szám. A valós $A(\mathbf{h})$ szerkezeti tényezők számításánál már felhasználták a kristályra valószínűsített tércsoport általános helyzetű pontjainak szimmetriaösszefüggéseit. Megfelelő trigonometriai számítások alkalmazásával Yardley Lonsdale és mások minden egyes tércsoportra kiszámították az ún. geometriai szerkezeti tényezőket, amelyek ugyancsak a *Nemzetközi Táblázatok*-ban [7] kaptak elhelyezést. A tércsoportokban foglalt primer szimmetria-műveletek egyértelmű jelölését a német C. H. Hermann és a francia C. Mauguin dolgozta ki és vezette be (1934).

A *próba és hiba* módszerével nyert modellek finomítására már viszonylag korán alkalmazni kezdték a Fourier-összegzést. Ha a kémiailag korrekt modellből $F(\mathbf{h})$ értékeket számítunk, majd azok fázisát (illetve előjelét) hozzárendeljük a kísérletileg mért értékekhez, elvégezhetjük a Fourier-szintézist. Jó kísérleti adatok birtokában néhány iteratív ciklus (szerkezetitényezőszámítások + Fourier-szintézis) jó elektronsűrűség eloszlást eredményez. A húszas évek végén az adatgyűjtés, az említett technikai fejlődés ellenére még igen lassú és a fő kristálytani zónákra korlátozott. Szerencsére ismertté vált a Fourier-összegzések azon tulajdonsága, hogy a kristálytani tengelyekkel párhuzamos síkokról szórt $h00$, $h0l$, illetve $0kl$ típusú reflexiókból számított Fourier-térképek az elektronsűrűségnek a c , a b , illetve az a tengelyre merőleges vetületét adják. Már két vetület kiszámítása is megadhatja az atomi pozíciókat. Az első két-dimenziós Fourier-szintézist 30–40 reflexióból W. L. Bragg számította ki 1929-ben a monoklin $\text{Mg}(\text{SiO}_3)_2$ (diopszid) kristály ac síkjára.

A magas szimmetriájú szervesetlen kristályok közül viszonylag soknak sikerült a szerkezetét a *próba és hiba* módszerével a 30-as és a 40-es években meghatározni. Az egyre gyakrabban alkalmazott Fourier-számítások pedig segítettek a pontosabb atomi helykijelölésekben. Ezek lehetővé teszik az ionrádiuszok meghatározását (J. A. Wasastjerna 1923, V. M. Goldschmidt, 1926, W. L. Bragg 1926, és L. Pauling 1927), majd folyamatos pontosítását. Természetesen számítógépek hiányában a Fourier-összegzések elképesztően időigényesek voltak. A számítások idejét lényegesen csökkentették a C. A. Beevers és H. Lipson által bevezetett (1936) trigono-

metrikus szalagok. Amint a számítástechnika valamelyest javult, a szerkezetfinomítást az ún. differencia Fourier-szintézis alkalmazásával lehetett folytatni és javítani [15].

A rendszerint alacsony szimmetriájú szerves kristályok szerkezetfelfedezésére a próba és hiba módszere nem bizonyult alkalmasnak. Kuriózum, hogy hexametilén-tetramin ($C_6H_{12}N_4$) szerkezetét, két molekulát tartalmazó köbös rácsban R. G. Dickinson és A. L. Raymond 1923-ban igen pontosan meg tudta határozni. Azonban a feltűnően ilyen szerencsés szerkezetfelfedezés (pl. karbamid, tiokarbamid) nem változtatott lényegesen a helyzeten. Meg kellett találni tehát azt a módszert, mellyel a fázisprobléma legalább részben megoldható. A. L. Patterson érdeme (1934–1935) annak felismerése, hogy az $|F(\mathbf{h})|^2$ értékekkel, azaz a korrigált intenzitásokkal végrehajtott Fourier-szintézis új információkat ad a szerkezetéről [16]. A 4. egyenletben bevezetett $|F(\mathbf{h})|^2$ értékekből számított új $P(\mathbf{X})$ függvény maximumai atomi pozíciók helyett irány és nagyság szerint megadják az elemi cellában felvehető összes atomtávolságot, a maximumok nagysága pedig arányos az \mathbf{X} távolságvektor két végén ülő atom elektronsűrűségének a szorzatával:

$$P(\mathbf{x}) = \int \rho(\mathbf{x})\rho(\mathbf{x} + \mathbf{X})dV_{\mathbf{x}} \quad (5)$$

A Patterson-tér azonban egy molekula N atomja helyett az elemi cellában lévő összes (Z) molekula N atomja között kijelölhető vektort tartalmazza. A számítás centroszimmetrikus volta miatt a vektorok száma csak $ZN(ZN-1)/2$. Így is egy 40 atomos molekulánál $Z=4$ mellett a kiértékelendő vektorteret 12 720 atomtávolság szuperpozíciója alkotja. Szerencsére a hidrogén-hidrogén produktumok súlya (I^2) elenyésző, míg a nehézatomoké 2–3 nagyságrenddel nagyobb. Ennek felismerése indította el az ún. nehézatom módszer alkalmazását. Az első sikert a ftalocianidok izomorf helyettesítésével nyert fémsoók szerkezet-meghatározása jelentette (J. M. Robertson és I. Woodward 1935–1940). Természetesen nem szükséges az izomorf helyettesítés, elegendő, ha egy nehézatom (pl. bróm) kovalens kötással, vagy só formájában az ismeretlen szerkezetű molekulához rendelhető. Sok nagyszerű eredmény mellett² a vektor módszert a közelmúltban elhunyt Dorothy Crowfoot Hodgkin és munkatársai vitték diadalra. Szteroid szerkezetek meghatározása után (1940) szoros együttműködésben az érintett kémikusokkal, de még mindig primitív számítástechnikai feltételek mellett négyévi munkával felderítik a penicillin szerkezetét (1949), majd — kiindulva a $C_{63}H_{88}O_{14}PCo+24H_2O$ összegképletben szereplő Co atom igen kis „hozzájárulásából”, nyolcévi munka után meghatározzák a B_{12} vitamin szerkezetét is [17]. Dorothy Hodgkin munkájának jutalma az 1964. évi kémiai Nobel-díj.

A B_{12} vitamin ismeretlen kémiai szerkezetének felderítése világszerte hatalmas lökést adott a szerves kristályok röntgendiffrakciós vizsgálatának. Az igazi nagy áttörést azonban csak a fázisprobléma direkt megoldása hozta meg. Az első próbálkozások természetesen most is a szimmetriacentrummal bíró kristályokra történtek. D. Harker és J. S. Kasper (1948) állít fel először olyan egyenlőtlenségeket, amelyekből szerkezeti tényezők előjele valószínűsíthető [18]. J. Karle és H. Hauptman ugyanazon év decemberében tették közzé első fontos megállapításukat [19]. Abból indultak ki, hogy a $\rho(\mathbf{x})$ elektronsűrűség a kristályrácsban sehol sem negatív, tehát az atomok körüli elektroneloszlást viszonylag kevés kísérleti adat is pontosan meg-

² A pasadenai iskola pl. meghatározza (1938–1953) számos aminosav szerkezetét, ami előkészíti a fehérje-kristallográfiát és elvezet Linus Pauling helikális fehérje-modelljéhez (1950–1952).

határozza. Ez elég ahhoz, hogy egyenlőtlenségek olyan rendszere legyen felállítható, mely korlátozza a kristályok szerkezeti tényezőinek nagyságát és fázisát. Megállapítják, hogy a réz karakterisztikus sugárzásával ($\lambda = 1,54184 \text{ \AA}$) összegyűjthető reflexiók száma a szerkezeti problémát túlhatározottá teszi. E túlhatározottság miatt feltehető volt, hogy léteznek a fázisok között olyan egyszerű matematikai összefüggések, amelyek megfelelő körülmények között meglehetősen nagy valószínűséggel érvényesek. Mivel csak relatív fázisokat kell felderíteni, néhány fázis önkényesen választható, majd a többi reflexió fázisát ezekhez viszonyítva határozzák meg.

Karle és Hauptman determináns alakú egyenlőtlenségei, elsősorban Karle feleségének, a kémikus Izabella fáradhatatlan próbálkozásainak eredményeképpen [20] a hatvanas évek közepétől egyre több szerves kristály direkt szerkezet-meghatározását teszik lehetővé. A fázis-probléma megoldásában természetesen még sokan mások is részt vettek. D. Sayre a Patterson-függvényből kiindulva egyszerű összefüggést vezet le szimmetriacentrummal bíró szerkezetekre [21]. M. M. Woolfson érdeme azon matematikai formula bevezetése (1954), mellyel az E_H , E_K és E_{H-K} triplettak előjelének valószínűsége igen jó eredménnyel megbecsülhető, majd P. Main és G. Germain közreműködésével kidolgozza a híres MULTAN programot, amellyel 200–300 egység szerkezeti tényező (E) fázisa igen nagy valószínűséggel meghatározható [22]. E hatalmas munka úttörőit, Karle és Hauptman 1985-ben elnyerik a kémiai Nobel-díjat.

A kristályszerkezet-felderítések hatása a kémiára és a molekuláris biológiára

Napjainkban a személyi számítógépek robbanásszerű fejlődése néhány napos intenzitásgyűjtés után lehetővé teszi a fázisprobléma megoldását és az azt követő paraméter-finomítás igen gyors elvégzését. A differencia-elektronsűrűség számítások korlátozott sikere után, kis molekulákra a differenciálszámítások (Booth, 1948) már igen jó paraméterfinomítást tettek lehetővé. Ehhez persze meg kellett találni az atomi hőmozgások explicit leírását. A. J. C. Wilson (1942) az intenzitások abszolút értékének kiszámításával együtt bevezeti az izotrop atomi hőmozgástényezők kristályrácsra vett átlagát. Ebből kiindulva előállíthatók az individuális atomi izotrop hőmozgástényezők. D. W. J. Cruickshank (1956) érdeme az anizotrop hőmozgástényezők bevezetése a szimmetriacentrummal bíró szerkezetekre, amit V. Schomaker és K. N. Trueblood (1968) fejlesztett ki általános alakban. A számítógépek a túlhatározott kísérleti adatkészlet felhasználásával lehetővé teszik a hely- és termikus paraméterek legkisebb négyzetek módszerével történő gyors finomítását.

A röntgendiffrakciós technika fejlődése oldotta meg a sztereokémia alapvető problémáját, a királis molekulák (alkaloidok, aminosavak, cukrok stb.) abszolút konfigurációjának a meghatározását is. A holland J. M. Bijvoet és munkatársai felismerik (1949–1951), hogy az *anomális diszperzió* gerjesztésével érvénytelenné válik az ún. Friedel-törvény, mely szerint a röntgendiffrakciós kép a kristály eredeti szimmetriájától függetlenül centroszimmetrikus.

Az abszorpció él közelségét kihasználva, $\text{RbNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ kristályban $\text{ZrK}\alpha$ sugárzással gerjesztik a Rb atomot. A gerjesztés következtében az inverz reflexiók amplitúdója már nem egyenlő, s ebből meghatározható [23] a vizsgált D-borkósav abszolút koordinátarendszere. Kitűnt, hogy a kapott abszolút konfiguráció megegyezik Emil Fischer (az 1902. évi kémiai Nobel-díj kitüntetettje) zseniális megsejtésével. Az intenzitásadatok egyre pontosabb mérésével napjainkban az abszolút konfiguráció röntgendiffrakciós meghatározása is egyre egyszerűbb feladat.

Mindezek eredményeképpen az utolsó 25 évben a szerveskémiai kutatás alapvetően átalakul. Az adatgyűjtés és a számítástechnika tökéletesedésével a szerkezetbizonyító szintézisek feleslegessé váltak. A felderített és közölt szerves és elemorganikus vegyületek száma évről évre több ezerrel növekszik. 1994-ben a Cambridge Kristallográfiai Adatbank már több mint 120 ezer szerves és elemorganikus molekula teljes röntgenszerkezetét regisztrálja. Az önálló diszciplinává vált szerves kristálykémia megteremtői közül Linus Pauling mellett (kémiai Nobel-díj, 1954) említeni kell legalább Jack D. Dunitz (Zürich), A. I. Kitajgorodszkij (Moszkva), H. M. Powell (Oxford) és a boránok szerkezetvizsgálatáért az 1976-ban kémiai Nobel-díjjal kitüntetett W. N. Lipscomb Jr. (Cambridge, Mass.) nevét.

Természetesen a Patterson-, majd a direkt módszerek alkalmazása a szerves vegyületek kristályszerkezet-meghatározásában is robbanásszerű növekedést eredményezett. Ma már 35 ezer kristály leírása található a szerves vegyületek adatbankjában (ICSD, Karlsruhe) is. S nem véletlen, hogy G. Bednorz és K. A. Müller fizikai Nobel-díjjal való kitüntetése után (1987) a magashőmérsékletű szupravezetők szerkezetvizsgálata ugrásszerűen megnövekedett.

Az eddig elmondottak a röntgendiffrakciónak a szerves és a szerves kémiára gyakorolt hatását mutatják be. A szilárdtestfizika megszületését és elért eredményeit egy másik dolgozat ismerteti Faigel Gyula tollából. Meg sem kíséreljük a mineralológiára vagy a metallográfiára gyakorolt hatását bemutatni. Nem mellőzhető azonban a molekuláris biológiában betöltött szerepének említése. Ahogy Sir Lawrence Bragg manchesteri iskolája (1920–1938) a bámulatos szilikátszerkezet-meghatározásokkal stb. a röntgenkristallográfia Mekkája volt, ugyanúgy a II. világháborút követően vezetésével a Cavendish laboratórium (Cambridge) lesz az új sikerek műhelye. A cambridge-i szerkezetkutatók két nagyfontosságú témán dolgoznak. Egyik a genetikai kódot hordozó DNS szálak szerkezetvizsgálata, másik a kikristályosított fehérjemolekulák (hemoglobin és mioglobin) hosszú, fáradságos munkával, lépésenként történő teljes (szekunder és terciér) szerkezet-meghatározása. E fehérjék röntgendiffrakciós szerkezet-meghatározásáért (1961) Max Perutz és John C. Kendrew 1962-ben kémiai, míg a DNS szerkezeti modelljéért és annak röntgendiffrakciós igazolásáért (1953) Francis H. C. Crick, James D. Watson és Maurice H. F. Wilkins ugyanabban az évben orvosi-fiziológiai Nobel-díjat kapott.

Az azóta eltelt, eredményekben igen gazdag időszak ismertetése újabb dolgozatot igényelne. Csak két újabb mérföldkövet említünk: 1971-ben Dorothy Hodgkin és munkatársai közzéteszik az 1935-ben elkezdett inzulin (Zn atomot tartalmazó fehérjemolekula) vizsgálatok eredményét, majd 1988-ban ismét kémiai Nobel-díj jutalmazza a fotoszintézis reakcióközpontjának háromdimenziós szerkezetfelderí-

tését. Nyertesei a dallasi *J. Deisenhofer*, a müncheni (Martinsried) *R. Hubert* és a frankfurti *H. Michel*. Napjainkban a fehérje adatbank közel 2000 szerkezetet tart nyilván. A szinkrotronokra épülő négydimeziós fehérjeszerkezet-vizsgálatok legfontosabb eredményeiért a közeljövőben ugyancsak remélhető egy újabb Nobel-díj odaítélése.

Magyar kutatók tevékenysége

Visszaemlékezésünket nem zárhatjuk le a magyar krisztallográfusok munkájának rövid áttekintése nélkül. A külföldön nevet szerettek közül Polányi Mihály nevét már említettük. A mineralógus és krisztallográfus *Zoltai Tibor* (Minneapolis) neve *M. J. Buerger*rel közösen kidolgozott (1960) „szilikát rendszertan” révén vált közismertté. A Cambridge Krisztallográfiai Adatbank megteremtője is magyar származású, a fehérjeszerkezet-kutatásban is jeleskedő *Weiss Olga* (Kennard). A később külföldre távozott magyarok között is vannak eredményesen dolgozó röntgen-krisztallográfusok, pl. *Sándor Endre* (Woodford Green), továbbá *Ingeborg Csöreg*h (Stockholm). A határainkon kívül élő magyarság soraiból pedig a vajdasági *Ribár Béla*t (Újvidék) kell említenünk, aki szoros együttműködésben a szerzővel és munkatársaival (MTA KKKI) fémkomplexek és szteroidok szerkezetkutatásában ért el eredményeket.

A hazai röntgenkrisztallográfia legkiemelkedőbb alakja *Náray-Szabó István* (1899–1972) (2. ábra). Szerkezetkutatásait Berlinben (1926–1928) keményítők vizsgálatával kezdte, majd „honorary research fellow”-ként Sir Lawrence Bragg manchesteri műhelyében végzi el (1928–1930) első szerkezet-meghatározásait. Nevéhez fűződik pl. az apatit szerkezet-meghatározása [24]. Már Manchesterben a kristálykémiai gondolkodás egyik úttörője. Szegeden 1931–1938 között megteremti az első hazai röntgenkrisztallográfiai laboratóriumot. Egyik kiemelkedő eredménye a *Sasvári Kálmán*nal közösen meghatározott kriolit $[Na_3(AlF_6)]$ szerkezet [25]. 1938–1947 között a budapesti József Nádor Műszaki Egyetem kémiai fizikai tanszékének vezetője. A háború éve alatt dolgozza ki a „testvérszerkezetekre” vonatkozó elméletét [26], és még 1944-ben megjelenik a „Kristálykémia” című alapmunkája. Budapest ostroma alatt életveszélyesen megsebesült. Mire felépül és az elpusztult laboratóriumokban a munkát újrakezdehetné, a bolsevik kirakatpercek első áldozatai között 1947-ben a „köztársaság elleni összeesküvés” vádjával négyévi börtönre ítélik. A szabadulást követő internálás és hányatottság éveit után 1957-ben az MTA Központi Kémiai Kutató Intézetben

2. ábra

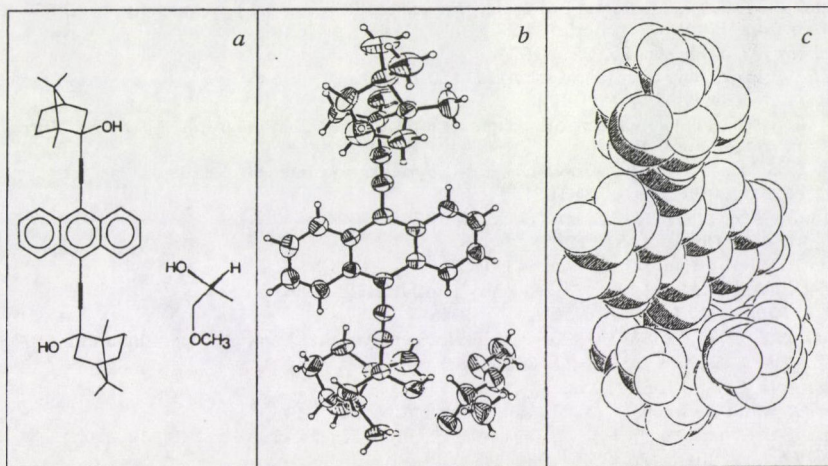


Náray-Szabó István (1899–1972), a röntgenkrisztallográfia magyar úttörője

Sasvári Kálmánnal újakezdi a röntgenkristallográfiai kutatásokat. A szerző és Argay Gyula közreműködésével vizsgálatokat végez a tetraédes oxianionok körében ($K_2Pb_2Si_2O_7$, Na_2SeO_4 , $PbCrO_4$ stb.). Ezeket a kutatásokat (K_2SeO_4 stb.) D. W. J. Cruickshank asszisztenseként a szerző folytatja Manchesterben (1968–1969), majd zárja le (1971) egy, a tetraédes oxianionokra a periódusos rendszerben érvényes törvény felismerésével [27]. Náray-Szabó életének utolsó éveiben Péterné Gál Éva (1925–1972) és a szerző közreműködésével a pordiffrakciós fázisanalízis kerámiaipari és mezőgazdasági alkalmazásával foglalkozott. Halála után tanítványai elkészítik (1974–1985) Magyarország termőtalajainak agyagásvány-térképét. A méltatlanul meghurcolt és mellőzött Náray-Szabó teljes rehabilitását csak a rendszerváltozás tette lehetővé. 1990-ben posztumusz, ő is az első Széchenyi-díjasok között szerepel, Bibó Istvánnal együtt.

Sasvári Kálmán 1961-ben kezd szerves kristályok szerkezetével foglalkozni. Számítógép hiányában az első szerkezetet (biciklohexilidén) csak Pittsburghben tudja megoldani (1963). Hasonló módon a szerző hazai mérésekből Pármában (1966) tudta meghatározni az első szerves kénvegyületének szerkezetét, Argay Gyula pedig Darmstadtban határozza meg (1971–1972) a perlepsynt (Chinoin) és négy rokon vegyület kristályszerkezetét. Az említett kutatók Párkányi László és Simon Kálmán (Chinoin) bekapcsolódásával a 70-es években a KKKI-ban megteremtik a korszerű szerkezet-meghatározások kísérleti és számítástechnikai feltételeit. Jelentős eredményeket érnek el biológiai fontosságú vegyületek szerkezet-felderítésében. Jól mérhető nemzetközi visszhangot váltott ki a szerző szerves

3. ábra



Egy szupramolekula ábrázolása (a) hagyományos vonalas diagrammal, (b) a kristályszerkezet meghatározásából nyert perspektivikus rajzzal (ellipszoidokkal jelezve az atomi hőmozgások 40 %-át) és (c) ugyanebből kiindulva az atomrádiuszokkal szimulált molekulatérfogat érzékeltetésével. Az ábrán egy királis borneol szubsztituenseket hordozó antracén származéknak mint gazdamolekulának 2-hidroxi-propil-metil-éterrel mint királis vendégmolekulával képzett asszociátuma látható (a szerkezetfelderítés Czugler Mátyás és Bombicz Petra munkája).

kénvegyületeken (pl. spiroszulfuránokon), valamint Párkányi szilíciumvegyületeken (pl. szilatránokon) végzett szisztematikus vizsgálata. Az utóbbi évek legjelentősebb eredménye a szerves kristályok által mutatott izostrukturalitás jelenségének átfogó leírása [28]. Hazai és nemzetközi kooperációknak is köszönhetően a KKKI röntgenkrisztallográfiai laboratóriuma a Cambridge Krisztallográfiai Adatbank közel 0,5 %-át adja.* Örvendetes, hogy a következő generáció, azaz Sir Lawrence Bragg „dédunokái” is kiemelkedő eredményeket érnek el: a szupramolekuláris kémiában Czugler Máttyás [29], a deformációs elektronsűrűség számításokban Berlinben Koritsánszky Tibor [14], a négydimenziós fehérje-krisztallográfiában a kiváló magyar molekulárbiológus Hajdú János mellett Oxfordban Fülöp Vilmos [30]. (3. ábra)

A rendszerváltozást követő legutóbbi években Simon Kálmán létrehozta a Chinoín önálló röntgenkrisztallográfiai laboratóriumát, és biztatóan halad Náray-Szabó Gábor (N-Sz. I. fia) fehérje-krisztallográfiai laboratóriumának beindulása is az ELTE új Kémiai Intézetében. A szerző számára öröm, hogy ott is tanítványai mutathatják meg képességeiket, bizonyítva, hogy Náray-Szabó István öröksége bennük is tovább él.

IRODALOM:

1. *Schönflies A.*, Kristallsysteme und Kristallstruktur, B. G. Taubner, Leipzig, 1891.
2. *Fedorov E. S.*, Trans. Imp. St. Petersburg, Min. Soc., 21, 1 (1885)
3. *Barlow W.*, Z. Krist., 23, 1 (1894)
4. *Bragg W. H., Bragg W. L.*, Proc. Roy. Soc., A88, 428 (1913)
5. *Bragg W. L.*, Proc. Roy. Soc., A89, 248 (1913)
6. *Hull A. W.*, Phys. Rev., 10, 661 (1917)
7. Internationale Tabellen zur Bestimmung von Kristallstrukturen I. Gruppentheoretische Tafeln (C. Hermann), Gebrüder Borntraeger, Berlin, 1935
8. *Weissenberg K.*, Z. Physik, 23, 229 (1924)
9. *Bernal J. D.*, Proc. Roy. Soc. (London) A113, 150 (1926)
10. *Bowman J.*, Z. Krist. A98, 456 (1938)
11. *Buerger M. J.*, The Photography of the reciprocal lattice ASXRED Monograph No 1. The Murray Print. Comp., Cambridge, Mass. 1944
12. *Hasnain S. S., Helliwell J. R., Kamitsubo H.*, J. Synchrotron Rad., 1, 1 (1994)
13. *Hajdú J. et al.*, Nature 329, 178 (1987)
14. *Koritsánszky T. et al.*, J. Am. Chem. Soc., 116, 6748 (1994)
15. *Cochran W.*, Acta Cryst., 4, 81 (1951)
16. *Patterson A. L.*, Z. Krist., 90, 517 & 543 (1935)
17. *Hodgkin D. C. et al.*, Proc. Roy. Soc., (London), A242, 228 (1957)
18. *Harker D., Kasper J. S.*, Acta Cryst., 1, 70 (1948)
19. *Hauptman H., Karle J.*, ASXRED Monograph, No 3. Polycrystal Book Service, Pittsburgh, 1953.
20. *Karle J., Karle I. L.*, Acta Cryst., 21, 849 (1966)
21. *Sayre D.*, Acta Cryst., 5, 60 (1952)
22. *Germain G., Main P., Woolfson M. M.*, Acta Cryst., A27, 368 (1971)
23. *Peerdeman A. F., van Bommel A. J., Bijvoet J. M.*, Proc. Acad. Sci. Amst., 54, 16 (1951)
24. *Náray-Szabó I.*, Z. Krist., 75, 387 (1930)
25. *Náray-Szabó I., Sasvári K.*, Z. Krist., 99, 27 (1938)
26. *Náray-Szabó I.*, Naturwiss., 31, 202 (1943)
27. *Kálmán A.*, J. Chem. Soc. (A) 1857 (1971)
28. *Kálmán A., Párkányi L., Argay Gy.*, Acta Cryst., B49, 1039 (1993)
29. *Czugler M.*, J. Molec. Recognition, 6, 187 (1993)
30. *Fülöp V. et al.*, Structure, 2, 201 (1994)

* E tevékenység hazai elismerése a szerző 1994. évi megosztott Széchenyi-díja (a szerk.)

Faigel Gyula

Röntgensugárzás az anyagszerkezet-vizsgálatban

„Az atomok közötti távolság az angström tartományban van, és ilyen finom skálán működő eszköz nem állt az emberiség rendelkezésére egészen a múlt század végéig.”

Az anyagok szerkezete már az ókori tudósokat is foglalkoztatta. Az atom mint alapvető építőelem gondolata is az ókorból származik. Ennek az elképzelésnek direkt kísérleti bizonyítása azonban csak Röntgen felfedezése után történt meg. Ennek oka igen egyszerű: valamely távolság megméréséhez olyan mérőeszközzel van szükség, amelyen a karakterisztikus hossz a mérendő távolság nagyságrendjébe esik. Az atomok közötti távolság az angström (10^{-8} cm) tartományban van, és ilyen finom skálán működő eszköz nem állt az emberiség rendelkezésére egészen a múlt század végéig.

Miért használhatjuk a röntgensugárzást atomi távolságok meghatározására? Ezt két dolog magyarázza: egyrészt a röntgensugárzás alapvető tulajdonsága, vagyis, hogy rövid hullámhosszú ($\lambda = 0,01-10$ nm) elektromágneses sugárzás, másrészt az, hogy az atomok elektromos töltéssel rendelkező részecskékből épülnek fel. Az elektromágneses sugárzás kölcsönhatása a töltésekkel viszonylag erős, így a röntgensugárzás anyaggal való találkozásakor jól követhető az elektromágneses tér kölcsönhatás okozta változása. Ebből következtethetünk a minta belső szerkezetére és egyéb tulajdonságaira. A tipikus vizsgálható mérettartományt a sugárzás hullámhossza határozza meg.

Az első kísérlet, amely kimutatta, hogy a kristályok háromdimenziós rácsként szórják a röntgensugárzást és ezzel lehetőséget nyújtanak az anyag finomszerkezetének felderítésére, von Laue nevéhez fűződik, aki ezzel a röntgendiffrakciós technika felfedezője lett.[1] Ez a kísérlet nemcsak egy, az anyag finomszerkezetének vizsgálatára alkalmas módszert adott a kezünkbe, hanem bizonyította a röntgensugárzás hullámtermészetét, és az atomok szabályos háromdimenziós rácsba rendeződését. A térbeli periodicitás — tehát a kristályos állapot — a modern szilárdtestfizika egyik igen fontos alapköve azóta is. A diffrakciós kép egy — a Laue-étől

eltérő, matematikailag egyszerűbb formájú — értelmezése *H.W. Bragg* és *W.L. Bragg* nevéhez fűződik.[2] A róluk elnevezett törvény:

$$n\lambda = 2d \sin(\theta),$$

ahol $n=1,2,3,\dots$, λ a hullámhossz, d a rácssíkok távolsága, és θ a szórási szög fele, a diffraktogramok kiértékelésénél talán a legtöbbet használt összefüggés. Ennek alapján szemléletesen úgy magyarázhatjuk a röntgensugárzás diffrakcióját kristályokon, mintha a röntgensugárzás kristálysíkokról tükröződne vissza, de csak olyan beesési szögeknél, amikor a síkok között egész számú hullám fér el. A fenti kísérletek és az előbb említett kiértékelési eljárás, ill. ennek továbbfejlesztése lehetővé tette kristályok szerkezetének meghatározását. Ezen a ponton szeretném szétválasztani a krisztallográfiát az anyagszerkezet-vizsgálatától. Mivel a kristályokban található atomi rend ismerete nemcsak a fizika, de a kémia, biológia, sőt az ipar számára is fontos, ennek meghatározása önálló tudományággá fejlődött, amely speciális, kifinomult kiértékelési és mérési módszereket alkalmaz. A krisztallográfiáról e cikkgyűjtemény keretében *Kálmán Alajos* ad áttekintést.

Az anyagszerkezeti vizsgálatok egyik fontos eleme a kristályszerkezet ismerete, de más paraméterek, mint pl. összetétel, feszültség, hibaszerkezet, elektronszerkezeti sajátosságok, mágneses szerkezet stb. is alapvetőek. Ezen túlmenően a természetben is, de a mesterségesen előállított anyagok között is egyre többször találunk olyan rendszereket, amelyekben nincs hosszú távú periodikus atomi rend (pl. folyadékok, amorf anyagok). Megmutatható, hogy a röntgensugárzás segítségével, bár korlátozott mértékben, de lényeges információt kaphatunk a fent említett rendezetlen rendszerekben található atomi elrendezésről. E cikkben a röntgensugárzás anyagszerkezet-vizsgálatban játszott döntő szerepét szeretnénk bemutatni. A röntgensugarak felhasználásával a szilárdtestkutatás és anyagtudomány által felvetett kérdések tág körére adható válasz. A cikk két részre tagozódik: a technikai fejlődés bemutatása felöleli a röntgensugárforrások, detektorok, mérésvezérlési és számítástechnikai háttér, valamint a röntgenoptika rövid ismertetését és a különböző méréstípusok leírását. A méréstípusokhoz kapcsolódóan néhány példán keresztül illusztráljuk a röntgensugárzás anyagszerkezet-vizsgálatban mutatott teljesítőképességét. Mindkét rész közös vonása, hogy elsősorban a közelmúlt eredményeire koncentrálok. A régebbi, közismertebb eredményeket csak megemlítjük, részletesen nem tárgyaljuk.

Technikai fejlődés Sugárforrások

Az első sugárforrások elektromos térben felgyorsított ($E=20\text{--}50\text{ keV}$) elektronok valamely anyagba való ütköztetésén alapultak. Ilyenkor két alapvető folyamat játszódik le: egyrészt az elektron kis lépésekben, atomról atomra ütközve folytonosan veszíti el kinetikus energiáját, másrészt kiűthet egy elektront az anyagban található atomok valamely elektronhéjáról, ott egy lyukat (pozitív iont) hagyva hátra. Ez relaxál egy elektron „beesésével”, a felszabaduló energia pedig foton formájában

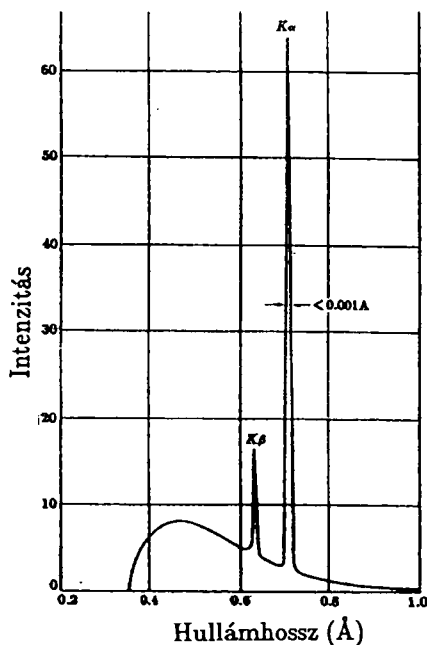
hagyja el a rendszert. Az első esetben egy gyorsuló töltéssel állunk szemben, mely az elektrodinamika törvényei szerint folytonos spektrumot sugároz egy maximális levágási energiáig, ami egyenlő az elektron mozgási energiájával, a második esetben az adott anyagra jellemző energiájú vonalas spektrum származik a relaxáló elektronoktól (1. ábra). Az ilyen sugárforrások kisebb technikai fejlesztésekkel — amelyek elsősorban a target anyag (az anód) hűtését voltak hivatottak javítani — még ma is a kis laboratóriumok legelterjedtebben használt röntgensugár-források.

Ettől gyökeresen eltérő, az utóbbi 2–3 évtizedben kifejlesztett sugárforrás az ún. *szinkrotron forrás*. Ez közelítőleg kör alakú zárt pályán relativisztikus sebességgel mozgó elektronokat vagy pozitronokat tartalmazó tárológyűrű. Az ilyen elrendezés a részecske sebességvektorával egyirányú elektromágneses sugárzást bocsát ki. Mivel a részecskék nem folytonosan hanem kis „csomagokban” haladnak a gyűrű mentén, a sugárzás rövid (<1 ns) impulzusokból áll és közelítőleg folytonos spektrumú, egészen a látható fénytől a kemény röntgensugárzás tartományáig. A kijövő sugárzás a pálya síkjában lineárisan, attól kicsit eltérve pedig elliptikusan polarizált és a hagyományos forrásoknál sok nagyságrenddel intenzívebb.

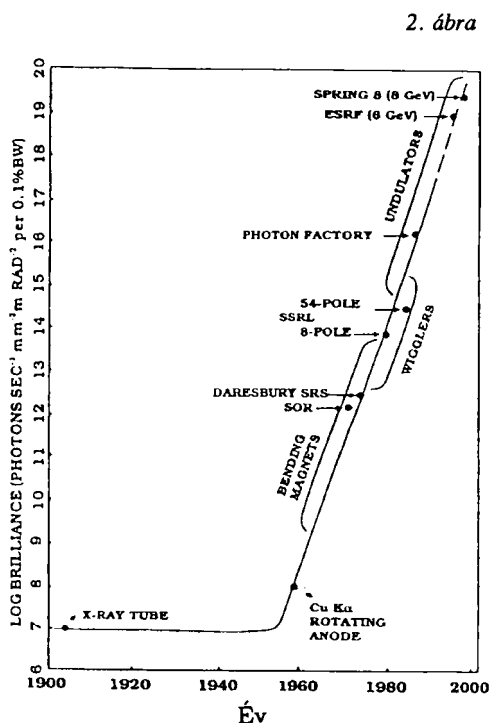
A szinkrotron sugárforrásoknak jelenleg már a harmadik generációja épül. Az első generációs források a nagyenergiás fizikában használt tárológyűrűk mellé telepített, parazita üzemmódban működő mérőállomások (pl. CHESS Cornell, USA). A második generációba olyan tárológyűrűk tartoznak, amelyeket már kimondottan a kibocsátott elektromágneses sugárzás felhasználása céljából építettek (pl. NSLS Brookhaven, USA). Ezek köré több tucat mérőállomás épül és lényegében folytonos használat lehetséges. A harmadik generációs szinkrotron sugárforrásokat úgy tervezték, hogy a részecskék pályájában számos egyenes szakasz legyen. Ezekben a szakaszokban a mozgásra merőleges irányú periodikus mágneses teret alkalmaznak, ezzel hullámszerű mozgásra készítetve a részecskéket. Ezen eszközökből kibocsátott röntgensugárzás paraméterei jól igazíthatók a különböző mérések igényeihez, általában az intenzitás is nagyobb és a spektrum maximális intenzitású helye a magasabb energiák felé tolódik, összehasonlítva a hagyományos szinkrotronokéval. (Ilyen épülő források pl. Grenoble-ban ESRF [Franciaország], Argonne-ban APS [USA].)

Mivel a szinkrotron források egyre elterjedtebbek, hasznos lehet az olvasó számára néhány további általános megjegyzés. A röntgensugárzásra alapozott technikák fejlődése — a felfedezést követő viszonylag rövid időszakot kivéve — lelassult, egészen a hatvanas évekig. A szinkrotron

1. ábra



Hagyományos röntgensövek által kibocsátott elektromágneses sugárzás intenzitásának spektrális eloszlása, molibdén anód esetén, 35 kV-os gyorsítófeszültség értéknél.



Az 1900-tól használt sugárforrások fényességének változása napjainkig.

mozgó töltött részecskék sorozatos ütközése okozta gyorsuláson alapszik.

A csatornahatást használó forrásokban úgy lőnek nagyenergiájú elektronnyalábot egy-kristályra, hogy az elektronok mélyen behatolhassanak a kristálysíkok közötti csatornába. A periodikus potenciáltérben az elektronok periodikus mozgást végezve elektromágneses sugárzást bocsátanak ki, megfelelő paraméterek mellett ez a röntgentartományba esik.

A radioaktív sugárforrások olyan izotópokból álló anyagokból készülnek, amelyekben sugárzással járó magátmenetek vannak. Az anyagszerkezet-vizsgálatban pedig néhány igen speciális esetben (pl. gyengén rugalmatlan szórás vizsgálatára) használják. Korlátozott felhasználásuk miatt nem kívánunk bővebben foglalkozni e forrásokkal.

Detektorok

A kezdeti időszakban a legfontosabb detektor a *film* volt. Ennek használata még napjainkban is elterjedt. Nagy előnye, hogy egyszerű, olcsó és párhuzamosan

* Az ábrán olvasható angol kifejezéseket megfelelő rövid magyar szó híján nem fordítottuk le. A „bending magnet” azokat a mágneseket jelenti, amelyek körpályán tartják a részecskéket. A „wiggler”, ill. „undulator” a korábban említett, egyenes szakaszokban elhelyezett periodikus mágneses teret előállító eszközök.

detektál viszonylag nagy felületen. Hátránya, hogy nem energiaérzékeny, az adatok részletes feldolgozása (számítógépre vitele) nehézkes, csak több lépésben lehetséges. A fenti hátrányok megszüntetésére vezették be az *egyedí fotonokat számláló* detektorokat:

- a gázöltésű kamrákat (Geiger—Müller, proporcionális stb.), amelyekben a beérkező foton gázt ionizáló hatását használják ki;

- a szcintillációs számlálókat, amelyekben a beeső röntgen-fotonok a szcintillátorban olyan gerjesztett állapotot hoznak létre, ami fény kibocsátásával bomlik le, és ezt a fényt fotoelektron-sokszorozóval alakítják elektromos impulzussá;

- a félvezető detektorokat, amelyekben egy P-N átmenetet záróirányban előfeszítve kiűritett réteget hoznak létre, és az ebben abszorbeálódó fotonok áramimpulzusokat keltenek. Ezeket jelformálás után számlálhatjuk.

A fenti, számláló-típusú detektorok energiafelbontása lehetővé teszi viszonylag *kis effektusok* kiemelését zajos környezetből. Ezen túlmenően, jól illeszthetők automatikus mérésvezérlő—adatgyűjtő rendszerekhez. Hátrányuk, hogy egy kiterjedt szórási képet pontonként, sorosan térképeznek fel. Jelenleg a fejlődés iránya a számláló-típusú detektorok ötvözése a felületérzékeny detektorokéval. Ennek eredményeképpen alakultak ki az *egy- és kétdimenziós helyzetérzékeny proporcionális detektorok*. Ezek működésének alapja hasonló az egy ponton érzékelő társukéhoz, de az impulzusoknak az anódszál két végéhez való beérkezése időpontjainak különbségéből következtetni lehet a detektált foton helyére. Így egy anódszál esetén egydimenziós, több párhuzamosan futó anódszál esetén kétdimenziós térképet kapunk az intenzitásról. Egy másik elrendezés a sok kis elemből álló *félvezető detektorok*. Ezek térbeli felbontása nem olyan jó, mint a proporcionális detektoroké, de az egyes elemek függetlenül detektálnak. Ez nagy integrális intenzitások mérését teszi lehetővé. Végül a közvetlenül tévé-képet előállító CCD (Charge Coupled Device) *detektorokat* említjük meg. Ezek olyan félvezető eszközök, amelyek mint egy sor analóg „sift-regiszter” működnek. A beeső foton által keltett töltések egy lokális potenciálgödörben tárolódnak és rövid időközökben arrébb léptethetők, kiolvashatók. Az eredmény számítógépben tárolható, ill. monitoron megjeleníthető. Gyakran nem direkt módon a röntgenfotonokat detektálják, hanem valamilyen röntgen—láthatófény konvertáló anyag közbeiktatásával.

A detektorok előbbieken körvonalazott fejlődése elvezet a számítástechnikához, mérésvezérléshez. A helyzetérzékeny detektorok ugyanis rövid idő alatt hatalmas mennyiségű információt adnak, aminek gyűjtése, tárolása és feldolgozása csak modern, nagy teljesítményű számítógépekkel lehetséges.

Mérésvezérlés, adatgyűjtés, adatfeldolgozás

Kezdetben a fotolemezen rögzített diffrakciós képeket távolságméréssel, a felvételkor használt geometria ismeretében értékelték ki. Egyszerű szerkezetek esetén ez a módszer korlátozott pontossággal, de működik. A diffraktométerek bevezetése sem hozott döntő változást, megjelentek a szalagnyomatatókon a pordiffraktogramok görbéi. A diffraktométerek megjelenése azonban fontos lépés volt az automatizált mérésvezérlés felé, s megteremtette a számítógépes adatgyűjtés alapfeltételét. Az

igazi áttörést a *számítógépek alkalmazása* jelentette mind az adatgyűjtésben, mind az adatfeldolgozásban. Ez már kezdetben is megsokszorozta a laboratóriumok teljesítőképességét, később pedig minőségi változást eredményezett.

Tekintsük először a mennyiségi mutatókat. A számítógép vezérelte mérési elrendezés lehetővé tette több minta emberi beavatkozást nem igénylő, közvetlen egymás utáni vizsgálatát. A kiértékelés ideje sokkal rövidebb lett, ami azt eredményezte, hogy az egyik mérésből származó ismeretek birtokában hamarabb lehetett kezdeni a következő kísérletet. A minőségi változásokat elsősorban olyan új kiértékelő módszerek megjelenése jelenti, amelyek számítógépek nélkül elképzelhetetlenek lettek volna (például a pordiffraktogramból való szerkezet-meghatározás vagy a rendezetlen rendszerek vizsgálatában az atomi pátkorrelációs függvények dekonvolúciója a mért interferenciafüggvényből).

A röntgenforrások és a számítógépes mérésvezérlés, adatfeldolgozás fejlődését szorosan követte a *röntgen-optika változása*.

A korai időszakban az optika elsősorban kollimátor résekből, abszorberekből állt. Később megjelentek a kristálymonokromátorok, amelyek a Bragg-törvénynek megfelelő, jól meghatározott irányban egy adott hullámhosszt szórnak. A hagyományos források alacsony fényességéhez legjobban az egykristály-mozaik monokromátorok illeszkedtek. Tökéletes egykristály monokromátorokat, amelyek csak igen keskeny szögterományban reflektálnak, a szinkrotron források megjelenéséig nagyon szűk körben használtak, a nagy intenzitásvesztés miatt. A szinkrotron források unikális paramétereit — a nagyon jó kollimációt és a viszonylag kis forrásméretet — elsősorban tökéletes egykristály monokromátorok használatával lehetett megőrizni. Ezek előállítását nagyban elősegítette a félvezetőiparban a Si egykristálytömbök növesztése terén szerzett hatalmas tapasztalat. A monokromátor típusok között megjelent a ma leggyakrabban alkalmazott két-reflexiós, egy tömbből készült csatorna-kialakítású (channelcut) monokromátor. Ezen túl egyre gyakrabban alkalmazzák a fókuszáló totálreflexiós tükröket. Ezek széles energiasávban működnek, előnyük, hogy a beeső sugárzás nagy felületen oszlik el, így a felületegységre eső hőterhelés — ami a harmadik generációs szinkrotronoknál az egyik legnagyobb probléma — csökken. A jó hatásfokú tükrök felületével szemben támasztott követelmények nagyon szigorúak. Nagy területen (5 cm · 50 cm) simaságuk néhány száz 10 Å kell hogy legyen, általában jól megválasztott anyagokból néhány vékony réteg alkotja a visszaverő felületet. A tükrök alakja változatos lehet (gömb, henger, elliptikus stb.), a feladattól függően. A használt görbületi sugarak tipikusan a 100–1000 m tartományba esnek.

Végül meg kell említenünk a napjainkban kifejlesztett mikrofokusz optikákat. A szinkrotron források különleges paramétereit lehetővé teszik a röntgensugarak igen kis területre (néhány négyzetmikronra) való kollimálását, megtartva az intenzitás viszonylag magas értékét. Ezt egyrészt nagyon finom résekkel, másrészt az ún. kapilláris optikákkal lehet elérni. Ezek tölcser alakú, speciális üvegből készült kapillárisok, amelyekben a röntgensugárzás sokszoros totálreflexió után jut keresztül, nagyon keskeny nyalábot eredményezve.

A fentiekben körvonalazott technikai fejlődés nemcsak szorosan az anyagszerkezet-vizsgálattal kapcsolatos, hanem a röntgentechnikákat felhasználó más tudományágak előrehaladását is alapvetően meghatározza. Bár a könnyebb áttekinthetőség kedvéért az egyes területek tárgyalását szétválasztottuk, ezek a valóságban szorosan összekapcsolódva, egymást segítve fejlődtek. Pl. a szinkrotronok stabil üzemeltetése számítógépek nélkül lehetetlen, a kijövő sugárzás unikális

tulajdonságainak kiaknázása jó minőségű röntgenoptika nélkül nem valósítható meg, ugyanakkor a modern félvezetők és az optikák készítéséhez felhasználják a szinkrotron forrásokat. Bizonyos mértékig hasonló a viszony a különböző mérés-típusok kialakulása és a technikai fejlődés között. Az egyre kifinomultabb mérési eljárások az anyagok egyre jobb minősítését, a tulajdonságaikat alakító tényezők mélyebb megismerését teszik lehetővé. Ezzel lehetőség nyílik még speciálisabb, jobb paraméterekkel rendelkező mérőeszközök gyártására. A következő részben az ezeket felhasználó mérési eljárásokról lesz szó.

Mérési eljárások

A legszélesebb körben alkalmazott és a mai napig is legfontosabb módszer a *röntgen pordiffrakció*. Ezt az is bizonyítja, hogy szerte a világon több mint 25 000 kutató használja — sok független kis kristályszemcséből álló mintákban — a kristályos rend meghatározására. Leggyakoribb alkalmazási területei: fázisazonosítás, keverékek kvantitatív és kvalitatív fázisarányának meghatározása, rácshálók feltérképezése, az atomi pozícióparaméterek meghatározása. Ezen túlmenően még hasznos következtetések vonhatók le a diffrakciós vonalak alakjából pl. a belső feszültségekre és a krisztallitmérethez vonatkozóan.

A pormódszer lényege, hogy feltérképezi a mintára jellemző lehetséges szórásvektorok abszolút értékeit és az ezekhez tartozó intenzitásokat. A bevezető részben idézett Bragg-egyenletről leolvasható, hogy a kristálysíkok távolságát megkaphatjuk a szórási szög (2θ) vagy a hullámhossz (λ) változtatásával. Az első esetben szögdiszperzív, a másodikban energiadiszperzív (EDXD; Energy Dispersive X-ray Diffraction) pordiffrakcióról beszélünk.

A 40-es évek végéig a pordiffrakció döntő szerepet töltött be a kristályszerkezetek meghatározásában. Ezután vesztett fontosságából, az egyre kifinomultabb eljárásokat alkalmazó egykristály-diffrakcióval szemben. Változás a szinkrotron sugárforrások és a Rietveld szerkezetfinomító eljárás [3] megjelenésével a 70-es években következett be. A szinkrotron sugárzás kollimáltsága és nagy intenzitása lehetővé teszi olyan minőségű spektrumok felvételét, amelyekre a profilillesztő-finomító eljárások alkalmazhatók. Ez azt jelenti, hogy pormintáról gyűjtött adatokból nemcsak a rácsszimmetriát és rácsparemetereket határozhatjuk meg, hanem az atomoknak az elemi cellában való elhelyezkedését is. A szinkrotron sugárzás egy másik tulajdonsága, a széles sávú „fehér” spektrum és a jó energiatárolású félvezető detektorok megjelenése tette lehetővé az energiadiszperzív technika elterjedését. Ennek előnye, hogy mérés alatt semmiféle mozgásra nincs szükség, és párhuzamos gyors adatgyűjtés lehetséges. Ezért ilyen elrendezéshez könnyen adaptálhatók a nyomás és hőmérséklet változtatására alkalmas mérőfejek. Egy-egy szórási kép felvételi ideje egy másodperc alá is csökkenthető. Így az EDXD nagyszerűen alkalmazható fázisátalakulások és reakciókinetika vizsgálatára.

Végül néhány példával illusztráljuk a mai, modern pordiffrakciós technika teljesítőképességét.

Elsőként a zeolitok szerkezetének meghatározását említjük. A zeolitok alapvetően $(\text{Si}, \text{Al})\text{O}_4$ tetraéderekből felépülő, nagy elemi cellájú anyagok, amelyekben a töltéssémlegességet az extra kationok jelenléte biztosítja. Leggyakrabban nem állíthatók elő jó minőségű egykristály formában. Ez megnehezíti szerkezetük meghatározását. Pordiffrakcióval azonban jól vizsgálhatók, és Rietveld-analízis segítségével már több zeolit szerkezetét határozták meg.[4] Második példaként az utóbbi években igen intenzíven vizsgált magashőmérsékletű szupravezetőkkel kapcsolatos eredményekből emelünk ki néhányat. Sok rézoxid alapú szupravezető azonosításában és szerkezeti tulajdonságainak felderítésében alapvető szerepet játszott a pordiffrakció. Például nagyfelbontású szinkrotron pordiffrakcióval megmutatták, hogy a $\text{La}_{1,8}\text{Sr}_{0,2}\text{CuO}_4$ -ben két közeli tetragonális fázis van jelen, amelyek kialakulása a gyártáskor alkalmazott hőkezelés függvénye.[5] A harmadik példa az energiadiszperzív módszerre vonatkozik. Ennek segítségével sikerült megmutatni, hogy a nyomás függvényében a xenon az elméletileg megjósolt fázisátalakulásokat követi (lapcentrált köbös 10 Gpa-nyomásnál, szorosan pakolt hexagonális 137 Gpa esetén), de közben (26 Gpa-nál és 86 Gpa-nál) két ismeretlen fázison megy keresztül, míg végül a szorosan pakolt hexagonális rácsba rendeződik.[6]

A második legelterjedtebb módszer az *egykristálydiffrakció*. Ahogyan a bevezetőben említettük, ennek tradicionális formája a szoros értelemben vett kristályszerkezet-meghatározás önálló tudományággá, a krisztallográfiává fejlődött. Itt most olyan mérésekkel foglalkozunk, amelyek túlmutatnak a hagyományos krisztallográfián. Ezek a topográfia, állóhullám mérések és felületi krisztallográfia.

Az első kettőben fontos szerepet kap a röntgendiffrakció dinamikus elmélete, ezért ennek alapjait és legfőbb vonásait itt röviden összefoglaljuk. Ha egy nagy, tökéletes egykristályra röntgensugárzás esik, akkor a szórásképet nem elég a fotonok egyszeres szórását figyelembe véve leírni, hanem számításba kell venni a többszörös szórást is. Ezt a gyakorlatban kétféle közelítésben tehetjük. Egyrészt úgy, hogy kiszámítjuk egy kristálysíkon a reflektált és transzmittált nyaláb amplitúdóját és ezt az összes síkra összegezzük, tekintetbe véve egy-egy síkra a felette, ill. alatta lévő síkok hatását (Darwin-féle leírás). A másik lehetőség, a Maxwell-egyenletek periodikus dielektromos állandójú közegben való megoldása. Az általános megoldások illesztése a határfeltételekhez megadja az egykristály által diffraktált röntgensugárzást.[7] A dinamikus elmélet eredményeinek legfőbb vonásai:

- a kristályban több állóhullám-megoldás lehetséges (mindkét polarizációra 2—2), amelyek a kristályon kívül is folytatódnak. Az állóhullámok rácshoz viszonyított fázisa a beesési szög kis változtatásával széles tartományban állítható,

- a reflektivitás kis szögtartományon (nagyságrendje szögmásodperc) belül — amelynek centruma a refrakció miatt a Bragg-szöghöz képest eltolódik — közel egységnyi. A fentiek segítségével megérthetjük a topográfia- és állóhullám-méréseket.

Topográfia

Képzeljük el, hogy egy nagy egykristályra széles, párhuzamos, fehér röntgennyaláb esik. Ekkor egy kristálysíkot kiválasztva található olyan hullámhossz, amelyre teljesül a Bragg-feltétel. Mivel a nyaláb párhuzamos és a kristály tökéletes, a kristály minden pontja azonosan diffraktál és a kristály alakjának megfelelő foltot kapunk a detektáló felületen. Amennyiben a kristályban feszültség, diszlokáció, kicsit eltérő orientációjú vagy más rácsállandójú domének vannak, ezek reflektivitása különböző lesz és ez jelentkezik a felvételen. A topográfia tehát a fent említett „hibák” feltérképezésére alkalmas módszer. Szemléltetésül a 3. ábrán egy

Ni egykristály topogramja látható. Megfigyelhető az egyes szemcsék, domének térbeli eloszlása. A topográfia alapvető információval szolgál a fémvezető-ipar számára és más területeken is, ahol egyre tökéletesebb egykristályokat kívánó magas szintű technológiákat használnak.

Állóhullám-mérések

Az egykristályokban kialakuló periodikus elektromágneses teret használják az állóhullám-mérések. Tekintsünk egy sima egykristály felületet, amelyre idegen atomi réteget viszünk fel. Szeretnénk e monoréteg felülettől való távolságát meghatározni. Ehhez válasszunk olyan röntgensugárzást, amelynek energiája kicsit nagyobb, mint az idegen atomok valamely abszorpciós éle. A felületnek megfelelő kristálysík Bragg-szögében beeső nyaláb hatására állóhullámok alakulnak ki a kristályban. A szöget hangolva ez a hullám „tologatható” a felülethez képest. Így elérhet-

jük, hogy ennek csomópontja vagy maximuma legyen a felvitt atomok helyén. Ekkor a felületi atomok fluoreszcens intenzitását mérve a beesési szög függvényében, periodikus változást kapunk, amiből meghatározható ezek távolsága.

Ez a módszer unikális ilyen monorétegek vizsgálatában. Példaként említjük egy Langmuir–Blodgett multirétegbe foglalt Zn-ion réteg távolságának meghatározását az arany alaprétetgtől. A 200 Å körüli távolságot jobb, mint 2 Å pontossággal határozták meg.[8]

Felületi diffrakció

Az előzőekben a felületen elhelyezett idegen atomi réteget vizsgáltuk. Még nehezebb feladat, ha egy tömbanyag saját atomjai alkotta felület módosult szerkezetét akarjuk tanulmányozni (felületi rekonstrukció). Ezt célozza meg a *felületi krisztallográfia*. Ez elveiben hasonló a hagyományos krisztallográfiához, de két dimenzióra alkalmazva az elméletet. A mérés technika azonban alapjaiban különböző, hiszen szét kell választani a tömbanyag erős jelét a felület gyenge szórásától. A legjelentősebb háttér a Compton-szórás és a hőmérsékleti diffúz szórás okozza. Ezeket a minta hűtésével, sűrű beeséses geometria és nagyfelbontású optika alkalmazásával csökkenthetjük. Az utóbbi két lehetőséget a szinkrotron sugárzás tulajdonságai teszik megvalósíthatóvá. Ezért a felületi krisztallográfiai mérések nagy részét szinkrotron forrásoknál végzik. Az utóbbi évtizedben meghatározták több, különböző kristálysíkkal határolt Si, Ge, InSb stb. kristály felületi rekonstrukcióit.[9]

Rugalmatlan röntgenszórás

Az eddig felsorolt módszerekben a röntgenfotonok rugalmas szórásával találkoztunk. Azonban a *rugalmatlan röntgenszórás* is hasznos információt tartalmaz

3. ábra



Ni egykristály röntgen topogramja. Az ábra bal felső sarkában megjelöltünk egyes kristálytani irányokat.

a szilárdtestek elektrongerjesztéseiről és a sokelektron rendszerek alapállapotú sajátságairól. Történetileg érdekes, hogy a rugalmatlan röntgenszórás már néhány évvel a helyes elméleti leírását [10] követően olyan alapvető fizikai elv, mint a Fermi-statisztika kísérleti bizonyítékát adta.[11] Ugyanakkor a kezdeti eredmények ellenére még napjainkig sem terjedt el széles körben. Ezt a kísérleti nehézségek magyarázzák, elsősorban az alacsony szórt intenzitás. A hetvenes évektől tapasztalható valamely fellendülés.

Ezt a forgóanódos és szinkrotron források, ill. a jó hatásfokú szcintillációs és félvezető detektorok megjelenése okozza. Ezek segítségével még a vegyérték-elektronok gerjesztéseinek (plazmonok, elektron-lyuk párok), továbbá a párosítatlan spinű elektronok momentumeloszlásának vizsgálata is lehetővé vált. Ez utóbbi csak a szinkrotronsugár-források mellett lehetséges, mivel cirkulárisan polarizált próbanyalábot igényel. A legfontosabb eredmények között kell megemlíteni a Fe, Al és Cu Compton-profiljának mérését.[12] Érdekes viták alakultak ki a LiC_6 interkalált grafit Compton-profiljának értelmezése körül.[13] Mágneses Compton-szórás Fe, Ni, Co és Ga mintákon végeztek.[14] Az eredmények nagyrészt megfelelnek az elméleti várakozásoknak, de a különbségek megértése mind az elméletek, mind a kísérleti oldal fejlesztését igényli.

Mágneses röntgenszórás

A mágneses röntgenszórás (MRS) majdnem 50 évig csak elméleti kuriózum volt. Ennek oka, hogy az elektronok okozta Thomson-szóráshoz viszonyítva nagyon gyenge.

A Thomson- és a mágneses szórás amplitúdóinak aránya $R = \hbar\omega/m_e c^2 \cdot \sin(\Theta)$, ahol a Θ fotonenergia, mc^2 az elektronenergia és Θ a szórási szög fele, 10 % párosítatlan spinű elektront és 5 keV fotonenergiát véve a mágneses és Thomson-csúcsok intenzitásaránya 10^{-6} . Ezért a mágneses szerkezetet sokáig majdnem kizárólag neutronok segítségével vizsgálták. Először 1972-ben *de Bergevin* és *Brunel* demonstrálták az MRS detektálhatóságát egy NiO antiferromágnesen. Azóta a szinkrotron források segítségével még számos eredményes MRS kísérletet végeztek. Például meghatározták Gd-Y rétegszerkezetekben a mágneses rendet.[15] Neutronméréseket kiegészítő MRS kísérleteket végeztek holmiumon.[16] A közelmúltban sikerült kimutatni, hogy a spin és pályamomentum függetlenül meghatározható röntgensugárzás segítségével.[17] Ez olyan eredmény, amely neutronokkal nem érhető el. Az utóbbi évtizedben érdekes és hasznos effektust fedeztek fel: a mágneses rezonancia röntgenszórás.[18] Ez a mágneses járulék 10^5 -szeres erősödését is eredményezheti, ha a vizsgált atom abszorpciós éléhez közeli energiával mérünk. E terület jelenleg is erősen fejlődő ág a röntgentechnikák között mind elméleti, mind kísérleti szempontból.

A röntgen abszorpció és a szerkezetének vizsgálata

Röntgen abszorpciós élnek nevezzük az abszorpció hirtelen, ugrásszerű megváltozását. Ez a beeső röntgennyaláb olyan energiáinál következik be, amely éppen akkora, hogy egy atomi nívón lévő elektront kiűthető azzal. Amennyiben a röntgenfotonok energiáját tovább emeljük, az abszorpció változását tapasztaljuk. Az abszorpciós együttható az él környékén oszcilláló viselkedést mutat. Ez információt hordoz az illető elem oxidációs fokáról, a környező atomok fajtájáról, távolságáról és elhelyezkedésük szimmetriájáról.[19]

Az abszorpciós együtthatót az éltől való távolság függvényében különböző folyamatok határozzák meg. Az él közvetlen közelében, amikor a kilökött elektron kinetikus energiája összemérhető a kémiai kötési, ill. a sáv szerkezetre jellemző energiákkal, többszörös szórás-

folyamatok a dominánsak és az abszorpciók együtthatót a sokrészecske korrelációk és a sáv szerkezet határozzák meg. E fölött ($E > 50 \text{ eV}$ az élhez viszonyítva) az elektron szabadnak tekinthető és az abszorbeáló atom közvetlen környezetének egyszeres visszaszóró hatása a meghatározó. Ekkor az abszorpció eredményeként létrejövő elektronállapot egy kifutó és egy visszavert gömbhullám szuperpozíciójaként állítható elő. Ennek amplitúdója az abszorbeáló atom helyén akkor lesz nagy, ha a környező atomoktól való távolsága az elektron hullámhosszának egész számú többszöröse. Mivel $\lambda \sim 1/E$, az amplitúdó az energia oszcilláló függvénye lesz. Felhasználva, hogy az abszorpciók együttható a rendszer kezdő és végállapotú hullámfüggvényeinek átfedése abszolútérték négyzetével arányos, látható, hogy az abszorpciók együttható is az energia oszcilláló függvénye lesz. Az oszcilláció periódusa tartalmazza az abszorbeáló atom környezetének karakterisztikus távolságait. A röntgenabszorpciók együttható finomszerkezetének mérése az utóbbi évtizedben igen elterjedt, több előnyös tulajdonsága miatt:

- lokális módszer (tehát nincs szükség kristályos rendre);
- elemszelektív (kiválasztható a kívánt abszorpció él és evvel a vizsgálni kívánt atom környezete);
- egyszerű kísérleti technika (mérés közben a minta áll, csak az energia hangolásra van szükség);
- a jelenség elméleti leírása gyorsan fejlődött és mára jól kidolgozott;
- a szinkrotron sugárzás megjelenése lehetővé tette a gyors méréseket, és a csak kis koncentrációban jelen levő elemek körüli rend vizsgálatát.

Alkalmazása nagyon széles körű, a biológiai mintáktól kezdve az amorf fémekig. A szerteágazó irodalomból itt csupán két példát emelünk ki. Az egyik a Br_2 -grafit rendszer, amelyben azt vizsgálták, hogyan történik az adszorpcióból az interkalációba való átmenet, nagyon kis fedettségek mellett ($0,6 - 0,9$ monoréteg), ill. milyen a Br_2 molekulák elhelyezkedése a grafitsíkokhoz képest. Az eredmények azt mutatták, hogy a Br atomok távolsága csökken a szabad molekulában lévőhöz képest és a molekulák úgy helyezkednek el, hogy a Br atomok a C atomok által alkotott hatszögeknek nem egészen a középpontjai fölött vannak.[20] A fent említett információt más módszerekkel (pl. alacsony energiás elektron-diffrakció) nem sikerült megkapni. Második példaként a GeO_2 üvegen végzett kísérleteket említjük. Ezek segítségével sikerült kimutatni, hogy az első koordinációs héj hasonló az α -kvarc formájú GeO_2 kristályban találhatóhoz, de a második koordinációs héjban a Ge-Ge távolság nagyobb az üvegben. Ezzel a korábban javasolt mikrokristályos képet el kellett vetni a GeO_2 üveg szerkezetének leírására.[21]

Röntgen fluoreszcens elemanalízis

Eddig legtöbb esetben feltételeztük, hogy ismerjük a vizsgált minta összetételét. Azonban gyakran ezt az információt is mérésekkel kell megszereznünk. Ennek egyik módja a röntgen fluoreszcens elemanalízis. Az alapelv igen egyszerű: nagy energiájú fotonokkal elektronokat ütünk ki a belső héjakról. Az így keletkezett „lyukakba” beeső elektronok karakterisztikus, az adott atomra jellemző energiájú röntgenfotonokat bocsátanak ki, ezt analizálva képet kaphatunk az alkotóelemekről. Gondos kiértékelés esetén a pontos összetétel is meghatározható. E módszer új vonásai a már detektálható anyagmennyiség ($\sim 10^{-12} \text{ g}$) nagyon csekély volta és a koncentráció térbeli eloszlásának meghatározhatósága a néhány mikronos skálán. Alkalmazási területe széles: geológia, biológia, anyagtudomány, ipar stb. Néhány érdekes példa az utóbbi évtized munkáiból: holdközetek, meteoritok elemvizsgálata; [22] gyógyszerek felszívódása és elbomlása dinamikájának vizsgálata élő szervezetekben; [23] félvezető anyagok tisztaságának meghatározása. [24]

* * *

Befejezésképpen néhány általános megjegyzés. E cikk célja az volt, hogy ízelítőt adjon a röntgensugárzás anyagszerkezet-vizsgálatban játszott szerepéről. Nem tekinthető a módszerekről szóló összefoglalónak, még kevésbé a vizsgált anyagcsaládokról számot adó áttekintésnek. A módszerek területén csak a legfontosabbakat és néhány érdekességet említettünk meg. Helyszűke miatt kimaradtak olyan eljárások, mint pl. a *kisszögű szórás*, *lágyröntgen technikák*, sok „egzotikus” módszer, pl. *nukleáris rezonancia szórás*, *inverz Compton-szórás*, *anomális szóráson alapuló mérések* stb. Reméljük, hogy azért így is felkeltettük az olvasó érdeklődését a röntgensugárzáson alapuló modern technikák és az elért eredmények iránt.

Végül néhány szó a röntgensugárzást az anyagszerkezet-vizsgálatban használó magyar kutatók szerepéről. A röntgentechnikák fejlesztésében nem voltak kiemelkedő eredményeink. A felhasználás tekintetében számos értékes munka született. Ezek aránya azonban az egyéb szilárdtestfizikai módszerekkel elért eredményekhez viszonyítva kisebb, mint azt a röntgensugárzás széles alkalmazhatósága indokolná, s mint amit más országokban látunk. A röntgensugárzás felfedezésének 100. évfordulója jó alkalom arra, hogy emlékeztessen a kísérleti fizika fontosságára, s ezt szem előtt tartva elősegítsük a szilárdtestfizikai kísérleti módszerek egyetemi oktatása színvonalának emelését, ezzel megalapozva a kiemelkedő röntgenmunkák számának jövőbeli növekedését.

HIVATKOZÁSOK:

1. Friedrich W., Knipping P., Laue M. Ber. bayer. Acad. Wiss., 303 (1912)
2. Bragg W. L., Proc. Camb. Phil. Soc. 17, 43 (1912)
3. Rietveld H. M., J. Appl. Cryst. 2, 65 (1969)
4. Toby B. H. et al., J. Mater. Res. 3, 563 (1988)
5. Cox D. E. et al. J. Mater. Res. 3, 1327 (1988)
6. Jephcoat A. P. et al. Phys. Rev. Lett. 59, 2670 (1987)
7. A dinamikus elmélet leírását lásd pl. R. W. James, The optical principles of the diffraction of x-rays, p. 413 (1958)
8. Bedzyk M. J. et al. Phys. Rev. Lett. 62, 1376 (1989)
9. Eisenberger P., Mara W. C. Phys. Rev. Lett. 46, 1081 (1981);
Robinson I. K. et al. Phys. Rev. B33, 1231 (1986);
Bohr J. R. et al. Phys. Rev. Lett. 54, 1275 (1985)
10. Compton A. H. Phys. Rev. 21, 207 és 483 (1923)
11. DuMond J. W. M. Phys. Rev. 33, 643 (1929)
12. Holt R. S. et al. J. Phys. E. 11, 68 (1978)
13. Loupias G. J. et al. J. Phys. Lett. 45, L301 (1984)
14. Sakai N. O. et al. Nucl. Instr. & Methods 221, 419 (1984)
15. Vetter C. D. B. et al. Phys. Rev. Lett. 56, 757 (1986)
16. Gibbs D. et al. Phys. Rev. Lett. 81, 1241 (1988)
17. Blume M., Gibbs D. Phys. Rev. B37, 1779 (1988)
18. Blume M. J. Appl. Phys. 57, 3615 (1985)
19. Sayers D. E. et al. Phys. Rev. Lett. 24, 139 (1970)
20. Heald S. M., Stern E. A. Phys. Rev. B17, 4069 (1978)
21. Sayers D. E. et al. Phys. Rev. Lett. 35, 584 (1975)
22. Tarasov L. S. et al. Proc. 16th Conf. on Lunar and Planetary Science, p. 849. 1985
23. Prins et al. Nucl. Instr. & Methods, 222, 324 (1984)
24. Bashitovoy, Grebenuk, Proc. 6th Natl. Conf. on Synchrotron Radiation ed. by G. N. Kulipanov. p. 343 (1984)

Urbach Zsuzsanna

A röntgen alkalmazása festmények vizsgálatában

„Ma a röntgenvizsgálat a többi technikai vizsgálattal együttesen képezi a diagnosztika alapját a műtárgy anyagi mivoltának, állapotának tanulmányozásában.”

Már Wilhelm Conrad Röntgen nagy horderejű felfedezését követő esztendőben, 1896-ban W. König — első ízben — átvilágított egy festményt, és ezt követően jelentek meg az első közlemények ebben a témában. Egy weimari röntgenorvos, Alexander Faber 1913–1914-ben szabadalmaztatta festmények röntgenvizsgálatának eljárását. Az első világháború utolsó éveiben a bécsi Kunsthistorisches Museumban indultak meg a rendszeres vizsgálatok annak a Max Dvoráknak az inspirációján, akit az ún. szellemtörténeti irányzat legfőbb képviselőjének véltünk. Ő ismerte fel elsőként az új technika alkalmazásának lehetőségeit a művészettörténetben. Érdekes módon a berlini múzeum nagyhírű igazgatója, Wilhelm von Bode viszont 1921-ben mereven elutasította az új vizsgálati módszert, egyszerűen „Mumpitz”-nak, humbugnak minősítve azt.

A nagy képtárakban, így a müncheni Alte Pinakothek vagy a párizsi Louvre gyűjteményében ennek ellenére a század húszas éveiben megindult a festmények rendszeres röntgenvizsgálata. 1925 a kialakuló új segédtudomány legjelentősebb esztendeje lett. Európában Kurt Wehlte végezte az első módszeres vizsgálatokat Frankfurt, Kassel és Berlin képtáraiban, Amerikában a Harvard egyetem Fogg Art Museumában (Cambridge, Massachusetts) pedig Alan Burroughs először saját anyagukat, majd több angol és belga múzeum anyagát vizsgálta át röntgenfelvételekkel. Burroughs névéhez fűződik az első és máig érvényes tudományos feldolgozás is.¹ A Fogg Art Museum őrzi ma is a legnagyobb röntgen-archívumot. Az 1931-ben kifejlesztett Siemens—Reiniger—Veifa-féle készülékkel haladt tovább a kasseli képtár anyagának vizsgálata. Ekkor merült fel első ízben az a kérdés, vajon ártalmas lehet-e a röntgenvizsgálat a festmények színanyagára. Hosszadalmas viták és vizsgálatok után ma általánosan elfogadott vélemény: oly elenyészőnek tekinthetők e változások, hogy ezeket nem szükséges figyelembe venni.

Kevesen tudják a művészettörténészek között is, hogy a magyar *Wilde János*, azaz Johannes Wilde a bécsi Kunsthistorisches Museumban töltött évei alatt *elsőként ismerte fel* a röntgenvizsgálat adta szélesebb lehetőségeket a művészettörténeti kutatás számára, és például *Antonello da Messina* Pala di San Cassiano-jának rekonstrukciójához vagy a *Giorgione* és a korai *Tiziano* kérdéskör vizsgálatának izgalmas kérdéseiben használta fel már a harmincas években a röntgenvizsgálatok eredményeit. *Christian Wolters* nevéhez fűződik az első összefoglaló munka, amely ma sem veszítette el aktualitását².

Ezen a helyen szerencsémre nem szükséges a röntgenvizsgálat technikájáról szólnom, ezt hiába is kísérelném meg. Röviden summázva elegendő azt megemlíteni, hogy a röntgentechnika módszereinek fejlődésével és a különféle új eljárásokkal párhuzamosan halad és fejlődik a festmények vizsgálatának eljárása is. A rétegröntgen, az elektron emissziós radiográfia, a xeroradiográfia, a sztereoradiográfia, a színes radiográfia eljárásain túl jelentős kísérlet született az ún. autoradiográfia eljárásának alkalmazásával. 1982-ben jelent meg a New York-i Metropolitan Museumban folytatott kutatásokról egy kötet *Rembrandt, Vermeer van Delft* és *Anthonis van Dyck* műveinek ilyen vizsgálatairól.³

A világ nagy képtáraiban ma önálló laboratóriumok végzik a festmények komplex természettudományos „kivizsgálását”, amelynek a röntgen csupán egyik fejezete, egyik lépése, az úgynevezett *beavatkozás nélküli vizsgálati módszerek* egyik eljárása. A párizsi Louvre, a londoni National Gallery, a madridi Prado, a nagy amerikai képtárak rendszeresen végzik a vizsgálatokat, de központi intézetek és egyes egyetemi intézetek is foglalkoznak vele, sőt specializálódnak műtárgyak természettudományos vizsgálatára. Közülük a müncheni Doerner Institut vagy a brüsszeli Institut Royal du Patrimoine Artistique a legnevezetesebbek, az egyetemi intézetek közül pedig a Louvain-la-Neuve-i vagy a groningeni intézet említhető meg. Nehéz szívvel mondható ki az igazság a hazai viszonyokról: bár az országos múzeumokban és a központi restaurátor intézetben természetesen ismert a módszer és alkalmazzák is helyel-közzel, a megfelelő technikai felszerelés hiányában vontatottan halad a munka. A Magyar Képzőművészeti Főiskola Restaurátorképző Intézetében az oktatás magas színvonalú és nem hagyható említés nélkül *Kriston László* neve, aki elsőként nyújtott segítséget művészettörténészek és restaurátorok részére. A Szépművészeti Múzeum első „tábori” röntgenkészülékét Kovács Ákos orvosprofesszor adományozta a Múzeumnak, ahol a tudományos célú röntgenvizsgálatokat *Móré Miklós* kezdte el. Bár több intézményben folynak műtárgyak röntgenvizsgálatai, nem történt még kísérlet sem az eredmények összefoglaló értékelésére. A jelenlegi helyzetben késik a természettudományos vizsgálatoknak a művészettörténetben történő újszerű felhasználása, és így jelenleg csupán a restaurátorok számára jelent a röntgenvizsgálat közvetlenül használható vagy értékelhető adatot.

Pedig a művészettörténet új tudományának már az első korszakában, a 19. század elején is felmerült a *természettudományok felhasználásának igénye*. Régi festmények pigmentvizsgálatai jelezték az első lépést kétszáz évvel ezelőtt is a természettudomány, illetve a kémia segítségül hívásához. Ma a röntgenvizsgálat

a többi technikai vizsgálattal együttesen képezi a diagnosztika alapját a műtárgy anyagi mivoltának, állapotának tanulmányozásában. E módszerek felsorolására itt természetesen nincs lehetőségünk. Összefoglalva azonban a mai technika által adott lehetőségek és eljárások sokaságát, a művészettörténet számára ma a legfontosabb kérdés az, hogy valójában mire kér választ ezekről a vizsgálatokról és a válaszokat hogyan integrálja a tudományos feldolgozásokban. Csakis helyes kérdésfeltevésre érkezhetsz helyes válasz, áltudományos kérdésre aligha. Ilyenkor a műkereskedelem hókuszpókuszává lehet maga a technikai dokumentum is. Az adatok összefoglaló értékelése éppoly nélkülözhetetlen, mint más tudományban. Tény, hogy a művészettörténet klasszikus módszere, a stíluskritika ma már kénytelen tudomásul venni és integrálni az új módszereket, amelyek ismerete elengedhetetlen a modern kutatásban. Különösen fontos az új technikai vizsgálatok alkalmazása az ún. múzeumi művészettörténetben. A következőkben csupán a festmények vizsgálatáról szólhatunk, de nélkülözhetetlenek e vizsgálatok régi szobrok, iparművészeti tárgyak vagy miniatűrök esetében is.

Régi és modern festmények felületi, azaz beavatkozás nélküli tanulmányozásának az autopsziát követő alábbi lehetőségei és fokozatai lehetségesek: az erős megvilágításban történő vizsgálat, a mikroszkópos, a sűrű fényben, az ibolyántúli fényben történő vizsgálat (UV), a röntgen- és az infravörös vizsgálat különféle eljárásai (IR és IRR). Régi festmények keresztmetszeti felépítése somamasan a következő rétegeket mutatja: a hordozóanyag (fatábla, vászon, rézlemez, pergamen vagy papír), a hordozón lévő alapozás, ezen a kompozíció felvázolása, azaz az alárajzolás, ezen maga a festmény, a mű (amely természetesen többféle technikával készülhet, a pigment kötőanyagának fajtája szerint lehet tempera, olaj és vegyes technika), végül a festékréteget védő lakkréteg, közkeletű nevén a firnisz. A röntgensugár az összes rétegen áthatol, a felülettől a hordozó hátoldaláig. Az infravörös sugár csupán az alapozáson lévő alárajzolásig hatol és erről ad tájékoztatást. Mivel régebbi korokban a fehér pigment minden esetben tartalmazott ólomfehér anyagot, a röntgen erről képet ad. Önmagában egy röntgenfelvétel nehezen értékelhető adat, egy-egy mester, kör, műhely, korszak vagy műfaj lehetőleg nagyszámú összehasonlító vizsgálata szükséges. Ma nagy nemzetközi projektek vannak folyamatban például Rogier van der Weyden, Dürer, Cranach, Rembrandt és más mesterek oeuvre-jének tanulmányozására.

A röntgen alkalmazása festmények vizsgálatában igen sok kérdésre adhat választ, de természetesen nem minden kérdésre. Rövid összefoglalásunkban alkalmazhatóságát és várható eredményeit három fő csoportba soroljuk.

1. Az első csoportba sorolható a művészettörténeti kutatás első és alapvető kérdése: az eredeti és a hamisítvány megkülönböztetése, szétválasztása. A negyvenes évekből származó pesti vice szerint a „gyűjtő” restauráltatja újonnan vásárolt reneszánsz Madonna-képét. A restaurátor időről időre biztató üzeneteket küld neki arról, mit talált a festékréteg alatt, míg a végén diadallal jelenti: megtaláltam Mussolini arcképét... Nem tartozik a viccek világába, de igen gyakori a hamisításnak ez a primitív módja, amikor egy régebbi festményt hamisítanak egy újabbkori festményre. Találtak olyan Greco hamisítványt, amely egy 18. századi portréra

készült... Nehezebb eset, ha egy hamisított Rembrandot egy korabeli, kitűnő festményre festenek rá (Braunschweig).

A hamisítók „tudománya és művészete” sokszor megtéveszti a szakembert is, elég emlékeztetni a *Van Megeren* által Vermeer van Delftként múzeumba került Utolsó vacsora festményre. Bár Van Megeren bizonyára számított rá, hogy a képet megröntgenezik, a dolog leleplezése mégsem volt egyszerű. Ugyanis a kompozíciót Vermeer egy holland kortársának, *Hondius*nak a vadászjelenetére festette, ami önmagában még nem bizonyította azt, hogy a kép hamisítvány, hiszen Vermeer is felhasználhatta volna. De amikor fény derült arra is, hogy *Hondius* képe a negyvenes években még műkereskedelemben forgott, újabb bizonyíték született a hamisítvány perében. Vannak a hamisításnak olyan bevett módszerei, amikor régi fatáblát vagy vásznat használnak fel hordozóként. Ha például a röntgenképen azt látni, hogy már a szuvas fára került az alapozás, akkor biztosak lehetünk abban, hogy hamisítvány. De kimutatja a röntgen a festmény minden rétegében a különféle anyagok repedezési formáit is, a *craquelure* pedig mindig meghatározó egy mű technikájának és készülésének idejére nézve is.

2. Hamisítványok feltárása mellett a röntgenvizsgálat legfontosabb feladata és szerepe az eredeti mű *keletkezéstörténetét, szerkezetét és eredeti technikai felépítését feltárni* és bemutatni. Erre vonatkozóan ma elég széles ismeretekkel rendelkezünk.

A röntgenkép igen pontos dokumentumot ad a festmény hordozójáról, a fatábláról éppúgy, mint a vászonról. Fatábla esetében pontosan mutatja a kép szerkezetét, akár egybeépített keretével együtt, akár anélkül. Látni az egyes elemeket, amelyekből a fatáblát összeillesztették, az illesztések módját (ez is korok szerint determinált), a fugákat, és a fatábla minden részletét és jellegét. Látni a fa erezetét, fajtáját, évgyűrűit is sok esetben, és főként látni a fatábla állapotát. Fatáblákat klimatikus változások miatt a régebbi korokban a hátoldalukon megerősítettek, ún. parkettával láttak el. Ez a faváz a röntgenvizsgálatnál nagyon zavaróan hat és befolyásolja a látványt, de ma különféle mechanikai és fototechnikai eljárások léteznek e zavaró tényező eliminálására. Továbbá vászonképet is húzhattak új vászonra az idők folyamán, azaz dublítottak. A röntgenkép segít sok esetben az eredeti vászon-hordozó jellegére választ kapni, hiszen ez is kortól és helytől determinált. Az eredeti vászon struktúrája, szövési technikája, mérete, így a régi vagy újabb toldások is jól láthatók a röntgenképen. Természetesen a toldások a fatáblák esetében is jól dokumentálhatók. Sokszor maga a művész toldotta vagy vágta meg a készülő művet, sokszor pedig a későbbi korok folyamán alakították át a képeket, és igazították más méretre, más kerethez a darabokat. Ezekre a változtatásokra a röntgenfelvétel kielégítő választ adhat.

Nemcsak a festmény hordozójára, hanem az alapozás milyenségére és állapotára is utal a röntgenfelvétel. Nem csupán sérüléseire, hiányaira, pótlásaira, hanem bizonyos esetben *felhordásának módjára* is. Például *Bruegel* és közvetlen követőinek széles ecsettel, átlósan felvitt, barázdás alapozása jellegzetes technikai sajátosság. Az alapozáson lévő bekarcolásokra, a perspektíva szerkesztésének nyomaira (körzőnyom, vonalzó) vagy a kontúrok bekarcolásának régi itáliai módjára

vonatkozóan is felvilágosítást ad. De még nagymesterek ujjlenyomatát is meglátjuk a röntgenképen, *Leonardo da Vinci* és *Dürer* nagy előszeretettel nyomkodták el a festéket ujjukkal munka közben. Rembrandt nemegyszer az ecset fanyelével karcolt bele a festékbe. Nem kapunk választ azonban a röntgentől az első vázlatról, az alárajzolásról, mivel ezt a réteget csak az infravörös sugár érzékeli.

A festmény technikai felépítésén és szerkezeti vizsgálatán túl egy másik fontos kérdésre viszont kaphatunk választ a röntgen segítségével, ez pedig a művész *festéstechnikája* és a festményen *munka közben történt változtatások*. Az ólomfehéret tartalmazó (csaknem minden) pigment röntgenképe a festés technikáját és stílusát, az anyag kezelésének, felhordásának módját is megmutatja. Még egy korszakon vagy iskolán belül is nagy különbség mutatkozik például a 15. századi flamand festészeti nagymestereinek a vizsgálatánál. A röntgenfelvételek tanulsága és bizonyága szerint is nagy különbség mutatkozik a modellálás stílári és technikai fejlődésében a *Jan van Eyck*től pl. *Colijn de Coterig* ívelő fejlődésben, ha összehasonlítjuk az inkarnát, a testszín megfestésében mutatkozó változásokat. Így természetes, hogy nem téveszthető össze egy gótikus kép röntgenje egy barokk mester által modellált arcával vagy drapériájával... A röntgenkép tehát stilisztikai támaszt is ad a kutatónak. De egy-egy nagymester oeuvre-jén belül is nagy változások figyelhetők meg, például Rembrandt hatalmas oeuvre-jének és műhelyének alkotásainál a röntgenvizsgálatoknak nagy szerep jut. Ebben most nem mélyedhetünk el.

A mű felépítésén és festésmódjának a megismerésén túl a művészettörténész legnagyobb „sikerélménye”, ha a röntgenfelvételen olyan *kompozíciós változtatást* talál, amely a mestertől származik és amely fényt derít a mű genezisének momentumaira. Festés közben nagyon gyakran a fejtartást vagy a kéztartást változtatták meg a régi mesterek, de igen gyakran az egész kompozíció elrendezését is. Ez természetesen mindig a sajátkezüség bizonyítéka, hiszen a műhelyben dolgozó segéd vagy tanítvány ilyen autonóm változtatásra nem volt jogosult. *Correggio* Louvre-beli *A szerelem iskolájának* nevezett képén *Vénusz* eredetileg a kis *Ámorra* nézett, ma ránk tekint. A mester sajátkezü változtatásait, amelyeket munka közben alkalmazott, ma olasz szóval *pentimento*-nak (megbánás) nevezzük. Ezek a változtatások a 14–15. századi anyagban az alárajzolásban, a 16–18. századi anyagban rendszerint már a festékrétegben találhatók. *Raffaello*, *Tiziano* és a velencei mesterek nem csupán formai, hanem sokszor jelentős tartalmi változtatásokat is végrehajtottak munka közben, de Rembrandtnál sem ritka ez a jelenség. Kupetzky budapesti *Őnarcképe* családja körében képének röntgenfelvételén látjuk, hogyan változtatta meg felesége fejtartását munka közben (*1. ábra*). *Picasso* híres *Galambot tartó kislány* képén (amerikai magángyűjteményben) a röntgenkép mutatta ki, hogy eredetileg a gyermeket ölében tartó anya is szerepelt a képen, ezt később elhagyta a mester.

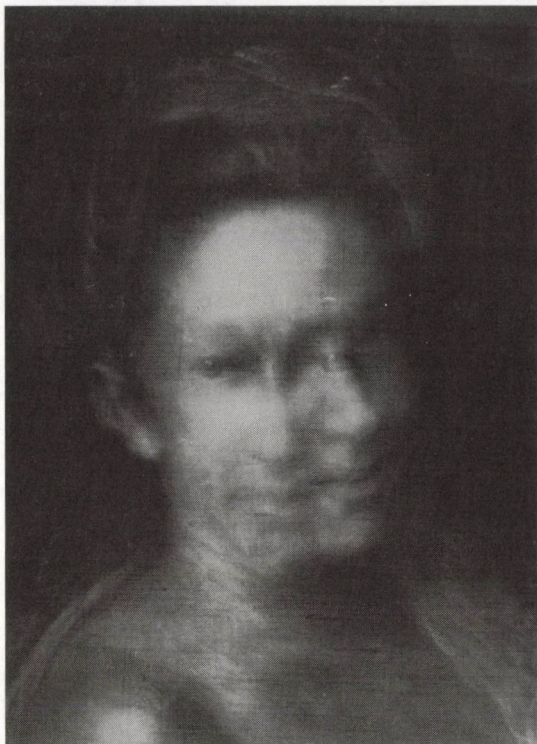
Ugyanílyan autonóm módon festették át a régi mesterek saját képeiket vagy más mesterek képeit is, felhasználva azok alapanyagát. Számtalan példa van erre, s éppen a röntgenvizsgálatok derítettek fényt ezekre, akár saját korábbi (sikerületlen vagy eladatlan) képükre festettek rá újat, akár más mesterek képeire. Gi-

orgione braunschweigi Ónarcképét egy műhelytársának, talán Vincenzo Catenának egy Madonna-képére festette rá. A Szépművészeti Múzeum két világhírű, késői Goya-festménye, a Korsós lány (2. ábra) és a Kösörűs a röntgenfelvétel szerint egy virágcsendéletre került rá. A dolog pikantériája, hogy Goyától virágcsendéletet nem ismerünk... Goya úgy látszik máskor is felhasználta korábbi képeinek anyagát, a New York-i Hispanic Society 1804-ből származó arcképét egy másik, korábbi portréra festette. Vermeer van Delft washingtoni Piroskalapos hölgy remeke Carel Fabritius egy Férfiképmására került, mivel Vermeer műkereskedelemmel is foglalkozott és talán ezt az eladatlan képet használta fel.

3. A festmény *utóéletére*, állapotára vonatkozó adatok összessége a röntgenfelvétel harmadik fontos tanulsága. A festmény

utóéletén nem csupán a természetes öregedési folyamatok nyomait értjük, hanem azokat a régi változtatásokat is, amelyek például az ízlés változása miatt kerülhettek rá a képre régebbi korokban. Ilyen beavatkozás volt például az az eset, amikor egy német késő-gótikus portré-pár tájképi háttérét egyszínű homogén háttérrel helyettesítették és festették át. A röntgen feltárta az eredeti és ép háttérét, így a restaurálás során helyre lehetett állítani az eredeti állapotot. Sokszor későbbi tulajdonosok egyéni ízlése vagy prudériája miatt változtattak a festményen. A Szépművészeti Múzeum egy nemrég azonosított 17. századi festménye, amely egy festő műtermet ábrázol, valójában Nagy Sándort ábrázolja Apelles műtermében, ahol a szépséges Campaspe aktjának is szerepelni kellett. Ezt azonban később átfestették, amire csak a röntgenfelvétel és a művészettörténeti kutatás közös eredményeként derült fény, és a restaurálás hozta felszínre az átfestett női aktot. Aktok felöltöztetése vagy portrék átigazítása sem volt ritka régi korokban, csakúgy mint 20. századi politikai fényképek politikai szempontú retusálása sem ...

Röntgenfelvétellel egyébként igen könnyű kimutatni azokat az utólagos fabrikációkat, melyekkel például a 15–16. századi „divatjamúlt” oltárképeket menthették át a későbbi korokba. Ilyen eset például a Szépművészeti Múzeum egy



Kupetzky feleségének fejtartás-változása

ismeretlen, 15. századi flamand mesterének, az ún. Khanenko imádás Mesterének a kis triptichonja, amelyet 1600 körül átalakítottak, összeépítettek és kiegészítették egy fekvő formátumú képpé, azaz egységes kompozícióvá alakították. Ez a historizálásnak jellegzetes és korai példája, az eredeti rekonstrukciója itt teljesen értelmetlen lenne. Ugyanígy jártak el *Lucas van Leyden* híres müncheni diptichonjával is, amely egyetlen képpé alakítva látható ma a képtárban, senkinek sem jut eszébe ismét szétbontani. Egy ismeretlen flamand mester, a Magdolna legenda Mesterének egykori Magdolna-oltárát több darabra fűrészelve bocsájtották régen műkereskedelembé, és az oltár egyik darabja a Szépművészeti Múzeumban van, melynek jobb oldali folytatása Koppenhágába került. A röntgenfelvétel segítségével bizonyítható, hogy pontosan összeilleszthető a két darab.



Korsós lány

Festmények utóéletében sajnos igen gyakori eset egy-egy részlet sérülése vagy szinte teljes megsemmisülése. Giorgione híres fekvő női aktfestményének (Drezda) röntgenvizsgálata mutatta ki a hölgy lábánál kuporgó Ámor alakját, magyarázatot adva így a kép eredeti témájára, azaz arra, hogy a kép Vénuszt ábrázolja. Ámor olyan töredékes állapotban van, hogy feltárása és rekonstrukciója meddő kísérlet lenne.

Végül, de nem utolsósorban meg kell említenem a röntgenfelvétel és -vizsgálat abszolút szükséges és nélkülözhetetlen voltát egy festmény restaurálásának megkezdése előtt. Ez a hazai gyakorlatban sajnos nem valószínűsíthető meg, viszont külföldi múzeumokban nem kerülhet sor semmilyen beavatkozásra a kép „teljes kivizsgálása” nélkül. Akárcsak az orvosi gyakorlatban! A restaurátor gyakorlati munkájában nélkülözhetetlen a röntgenkép tanulsága — a kép állapotára vonatkozó adatok, az alapozás, a festékréteg hiánya, utólagos változásai, javítások, csonkítás vagy kiegészítés, és az előzőekben felsorolt minden adat fontos lehet a restaurálás és az eredeti állapot lehetséges helyreállítása során. Egyet nem érinthet csupán — ez a mester eredeti, sajátkezű kompozíciós változtatása. A művész által véglegesnek ítélt legutolsó változatot vagyunk kötelesek megőrizni, a keletkezés ge-

nezisét a restaurátori dokumentáció és a művészettörténeti vizsgálat dolgozhatja fel. Négyszemű vagy négykezű figurák, amelyeket a „műtőben” azaz a restaurátor-műhelyben látunk, orvosi, azaz restaurátori műhibának tekinthetők, ezek feltárása szükségtelen radikális beavatkozás. Csupán azokat a későbbi átfestéseket kell eltávolítani, amelyek az eredetét fedik.

Természettudományok, művészettörténet és restaurálás szoros együttműködésének eredménye segíthet hozzá régi műalkotások lehető legteljesebb megismeréséhez és értelmezéséhez. Mai múzeumi praxisunkban a röntgenvizsgálatnak rutinvizsgálattá kell válnia és merjük remélni, hogy ennek műszaki feltételei a közeljövőben megszülethetnek.

IRODALOM:

1. *Burroughs, A.: Art Criticism from a Laboratory. London—Boston, 1938.*
2. *Wolters, Ch.: Die Bedeutung der Gemäldeuntersuchung mit Röntgenstrahlen für die Kunstgeschichte dargestellt an Beispielen aus der niederländischen und deutschen Malerei des 15. und 16. Jahrhunderts. Frankfurt am Main, 1938.*
3. *Meyers, M., Ainsworth, M. W., Brealey, J., Haverkamp Begemann, E. et al.: Art and Autoradiography: Insight into the Genesis of Paintings by Rembrandt, van Dyck and Vermeer; New York, 1982.*
4. *Hours, M., Delbourgo, S. et alia: La vie mystérieuse des chefs-d'oeuvre. La science au service de l'art. Paris, 1980.*
5. *Van Schoute, Roger, Verougstraete-Marcq, Helenè: Radiography. In: PACT, nr. 13, 1986. Art History and Laboratory, Scientific Examination of Easel Paintings. Strasbourg, 1986.*
6. *Nicolaus, Knut: DuMont's Handbuch der Gemäldekunde. Köln, 1986.*

Somlósi Éva — Nagy László

Radiológiai vizsgálatok az archeológia és a restaurálás szolgálatában

In memoriam VÉGH LÁSZLÓ

I. A régész és a restaurátor nézőpontjából

A korszerű régészeti kutatás és szakszerű tárgyrestaurálás ma már nem nélkülözheti a leletek pontosabb, teljesebb megismeréséhez és értelmezéséhez a kémiai, fizikai vizsgálatok sokoldalú segítségét. Az ásatások során feltárt leletek tudományos feldolgozásához, régészeti kiértékeléséhez rendkívül fontos a tárgyak szakszerű restaurálása és állagmegóvása. E szemlélet eredményeképpen az utóbbi évtizedben jelentős számú publikáció látott napvilágot régészek¹, restaurátorok² tollából, amely a természettudományos vizsgálatok eredményeire épült. A tárgyrestaurátoroknak technikai és történeti ismeretekkel is rendelkezniük kell, hogy munkájukat magas színvonalon végezhessék. Sok esetben előfordul, hogy maga a feltárt lelet a történeti forrás, éppen ezért a régész, restaurátor, muzeológus és a természettudományos szakember közös felelőssége a tárgyak megmentése.

Az MTA Régészeti Intézetében egy in situ kiemelt avar kori vaskard restaurálásával kapcsolatban először 1975-ben vetődött fel a radiográfiás vizsgálat kérdése. Ha figyelembe vesszük az általános nemzetközi gyakorlatot, megítélésünk szerint korszerű és a lehető legjobb módszer a tárgyakról röntgenfelvétel-sorozat készítése.³ Vitathatatlan előnye a roncsolásmentesség, mivel értékes kultúrtörténeti tárgyak dokumentálásáról, helyreállításáról van szó, és a belső szerkezetekről, állagról is hű képet kapunk. Intézetünk azonban nem rendelkezett röntgenkészülékkel és semmilyen szervezett, hivatalos módja nem volt a múzeumi területen a régészeti emléktárgyak radiográfiás vizsgáztatásának. Ehhez két dolog feltétlenül szükséges, röntgenberendezés és az archeológiai röntgenfelvételhez jól értő szakember.

A két feltétel közül az egyik adott volt, ismertünk egy röntgenszakmérnököt, Végh Lászlót, aki a régészeti kutatások iránt különösen érdeklődött, és aki nagy műveltségű, széles látókörű, kitűnő műszaki szakember volt. A problémát gyorsan

megértette és számára az in situ lelet röntgenfelvétele máris megoldandó munkafeladat lett. Ezekben az években a Röntgen- és Kórháztechnikai Vállalat munkatársaként dolgozott mint főkonstruktor. Jól ismerte a kórházak röntgenosztályainak műszaki színvonalát, számos leletről e helyeken készültek a röntgenfelvétel-sorozatok. Magas szintű műszaki ismereteivel mind elméleti, mind gyakorlati szempontból segítőtleg közreműködött más vonatkozású kérdések megoldásában is. Korlátozott pénzügyi keretek esetén néha baráti szivességből végezte el a vizsgálatokat.

Ő vetette fel elsőként a gondolatot, hogy az MTA Régészeti Intézetében — ami a hazai régészeti kutatás egyik központja — radiográfiás laboratóriumot kellene létrehozni, ahol jól szervezve, országos szinten megoldható lenne a leletek rendszeres analízisa. A növekvő vizsgálati igények miatt — ami igen öröndetes volt régészeink részéről — egyik tanítványát is bevonta a team-munkába, akivel szakvéleményben⁴ fejtették ki a radiológiai laboratórium létrehozásának lehetőségét. Szívós kitartással fáradozott ennek a tőkeigényes beruházásnak a megvalósulásaért, mélységes meggyőződése volt, hogy hosszú távon megtérül, mert a magyar régészeti tudomány fejlődését, haladását elősegíti és a restaurátorok eszköztára így közelítené meg az európai⁵ színvonalat.

A vele való együttműködés során észrevétlenül is tanított és nevelt. Tőle tanulhattunk szakmai igényességet, önzetlenséget, szorgalmat, szellemi tartást és nem utolsósorban emberi magatartást.

Röntgenfelvételek a restaurátori és régészeti gyakorlatban

Fegyverek

Az archeológiai kutatómunka egyik legfontosabb színtere az ásatás. Feltárásokon gyakran előfordul, hogy sírok és objektumok kibontása során a megtalált leletet — megmentése és behatóbb tanulmányozása érdekében — in situ technikával emeljük ki a földből.

A csolnoki avar temető⁶ egyik sírjából a fegyvermelléklet sérülésmentes kiemelése is ezzel a módszerrel történt. A gipszszel megerősített földlabdában lévő tárgy szakszerű kibontása és dokumentálása érdekében úgy döntöttünk, hogy röntgenfelvétel-sorozatot készítünk.

A röntgenfelvételeket Agfa-Gevaert D7 ipari röntgenfilmre készítettük, a felvételhez forgóanódos diagnosztikai röntgenkészülék röntgensővének ksfókuszát (1,2 x 1,2 mm) használtuk.

Felvételi adatok:⁷

Fókusz-film távolság: 100 cm

Röntgenső feszültség: 110 kV

Expozíció: 90—220 mAs

A tárgyról készült felvételek diagnosztizálásához legjobb erős fényű jódkvarclámpás filmnéző szerkezetet használni. Tapasztalatból tudjuk, hogy a röntgenfilmekről készült fényképmásolatok lényegesen kevesebb információt tartalmaznak. A felvételeket többször áttanulmányoztuk és közben pontos rajzdokumentációt készítettünk. Így vált lehetségessé, hogy a vékony ezüstlemez koptatót — ami a szelektív korrózió következtében apró darabokra töredezett — hitelesen lehetett a konzerválás után rekonstruálni és kiegészíteni.

Elsősorban a penge és a kardok állagára vonatkozóan kerestünk forrásértékű információt, hogy a kémiai tisztítás, konzerválás módját szakszerűen elvégezhesük.

Megfigyeléseink:

— a kardhüvely nagyon töredékes, csak néhány helyen volt látható famaradvány, a függesztőfül helyei jól kirajzolódtak, bőrborítási nyomokkal;

— a vaspenge erősen korrodált, de a belső mag egységes és osztatlan szerkezetet mutat, a pengén törés, sérülésnyom nem volt;

— a belső magban három lap fut végig, V-rajzolatot formázva, a vágóél két lapja jól elkülöníthető. A kardhegy a penge középvonalába esik, a penge hossza: 85,5 cm, a markolattónél bronzlemez töredékek;

— a pengetőnél a penge vállrészén (7 cm hosszú) külső borítóréteg felhordása látható, elfedi a vágóéleket (vastagsága 0,9 mm — 1,2 mm).

A restaurálás—konzerválás⁸ után tökéletesen látható volt a hegesztett-damaszk⁹ (mintás hegesztés, kovácsolás).

Megfigyelésünk szerint a pengén lévő minta csak úgy jöhetett létre, hogy a fegyverkovács a különböző minőségű vasanyagból összehegesztett pálcák vagy rudak csavarásának irányát megváltoztatta. Összekovácsoláskor 3—3 megcsavart pálcát került egymás mellé, így alakult ki a felületen V-alakú szép rajzolat.

A damaszkolás fő célja a penge rugalmasságának, szívósságának fokozása volt, masszív, rugalmas konstrukciós szerkezete is erre utal.

Analóg darabok alapján a kora avar kori kard a 7. század második felére keltezhető.¹⁰

A készítésére vonatkozó megfigyeléseinket még jobban alátámasztaná a vasanyag¹¹ minőségi összetételének ismerete, ez metallográfiás vizsgálattal oldható meg.

Érdemes megemlíteni, hogy a 193 kora avar kardból¹² két esetben történt utalás a készítése technikára, ezek a restaurálás közbeni megfigyelések, dokumentálások eredményei. Ez a tény is az archeológiai röntgenvizsgálatok szélesebb körű alkalmazását sugallja.

Az elmúlt évtizedekben folytatott intenzív régészeti kutatómunka révén népvándorlás kori, honfoglalás kori temetőkből és más történeti korszakokból számos tárgyi emlékeanyag került napvilágra.

Ideális az lenne, ha a fegyvereket, elsősorban szablyákat, kardokat, szablyamarkolatú kardokat restaurálásukat megelőzően röntgen-diagnosztikának vetnénk alá. Ez jelenleg nem minden fegyverleletnél lehetséges a vizsgálatok költségei miatt.

A késő avar korszak leletegyütteseihez tartozik Garabonc—Ófalu I. 55. sírjának kardlelete.¹³ Ennél a vizsgálat hiánya miatt a restaurálás sokkal időigényesebb és kockázatos feladat volt, gondolnunk kellett arra, hogy a készítéstechnikára vonatkozó — esetleg meglévő — részletek a kémiai kezelések során ne semmisüljenek meg, de láthatóvá is váljanak. A kezelési módszerek kellő szakismeret és gyakorlati tapasztalat alapján eldönthetőek, óvatos megfontoltsággal és gondossággal elvégezhetőek.

Inhibitoros savas tisztítást több lépcsőben végeztünk, mert kezelés közben a vaslemez forrasztásához használatos rézlemez-szalagocskák bukkantak elő a keresztvason. A két félgömbből kialakított markolatgombon is jól láthatók a forrasztás nyomai.

A régész kutató véleménye¹⁴ szerint ez a kard szinte egész Európában egyedülálló leletnek tekinthető, továbbá feltételezi, hogy a 9. sz. első felében bizánci műhelyben készülhetett. Vasszerelékek a későbbi javításakor, felújításként kerülhettek rá. A technikai kivitelezés megoldása helyi műhelyre utal, a fegyverkovács utánozta az eredetileg bronzból készült szereléseket.

Szőke Béla Miklós, a leletanyag feldolgozója, éppen a kard alapján állapítja meg, hogy tulajdonosa idegen eredetű harcos volt. A famaradványok botanikai vizsgálata során kiderült, hogy a fatok bükkfából készült.¹⁵ A penge készítéstechnikájára vonatkozóan objektív adatot a röntgen-vizsgálatokkal nyerhetnénk, úgy gondoljuk, ez még pótolható.

A Kr. e. 8. századi lándzsák egy ritkán előforduló csoportján a lándzsaszárnyak alján egy-egy kerek átfúrás van, ami bizonyítja ezeknek Pontus-vidéki eredetét. Ez a magyarországi leletanyagban csak egy lándzsán figyelhető meg.¹⁶ Az intenzív

rozsdásodás miatt csak a röntgenfelvétel bizonyította az átfúrások meglétét.¹⁷

Ötvöstechnikával díszített leletek

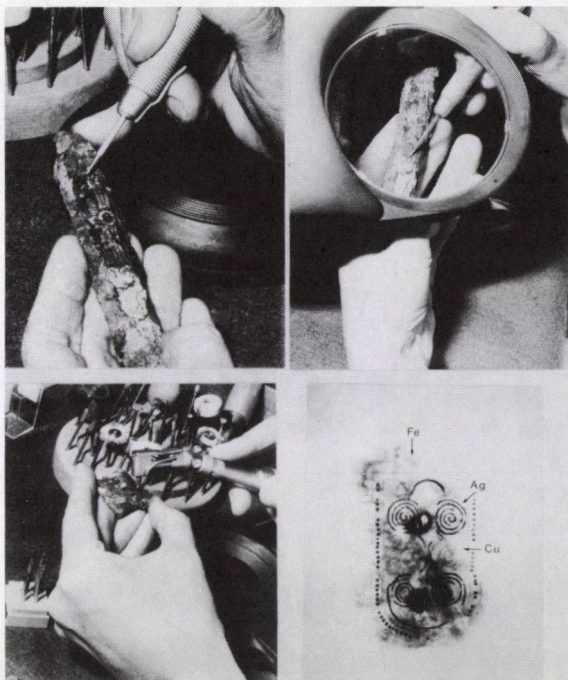
Az avar kori viselet fontos tartozékai az övveretek. A különböző fémanyagból készült veretek és szíjvégek az övet színpompássá tették, de egyben férfi viselőjének társadalmi rangját is meghatározták. A leletgyűttek övgarnitúráiban megtalálható a legegyszerűbb díszítésű és technikai kivitelű is, de számos darab megkomponált díszítményeivel ötvösművészeti remekmű.

A zalakomári 545. sír övgarnitúráján, a budakalászi leletek több darabján vastag vaskorróziós réteg fedte a fémlakásokat (1. ábra). A vasból készült veretek restaurálását nehezíti, hogy a térfogatnövekedéssel járó belső korrózió hatására a nemesfémek elválnak az alapfémtől. Éppen ezért a kilazult lemezek és szalagocskák megmentése a legnehezebb feladat.



A budakalászi avar temető szalagfonatos tausírozott veretei.
a—b: Szíjvégek a restaurálás előtt és röntgenfelvételük.
c: Szíjvég nagyított röntgenfelvétele.
d: Ugyanaz a szíjvég restaurálás után.

2. ábra



a—c: Tausírozott veretek díszítésének kibontása mikrociszolással.
d: A c. kép veretének nagyított röntgenfelvétele a restaurálás előtt.

sénél a tárgyfelület mikroszkopikus tanulmányozása mellett érdemes a felvételekről készült fényképmásolatok felnagyított változatait használni.

Először egy 0,5 x 0,5 mm-es felületen a kemény korróziós rétegben mikrociszolással — a fogtechnikában is használatos finom kövekkel — megkeressük a fémberakás szintjét. Ezután óvatosan előrehaladva feltárjuk a tárgy egész felületét, ez a munkafolyamat igen nagy koncentrációt kíván. Mikrociszoláskor jobb eredmény érhető el magas fordulatszámon és gyémántkövek alkalmazásával (2. ábra).

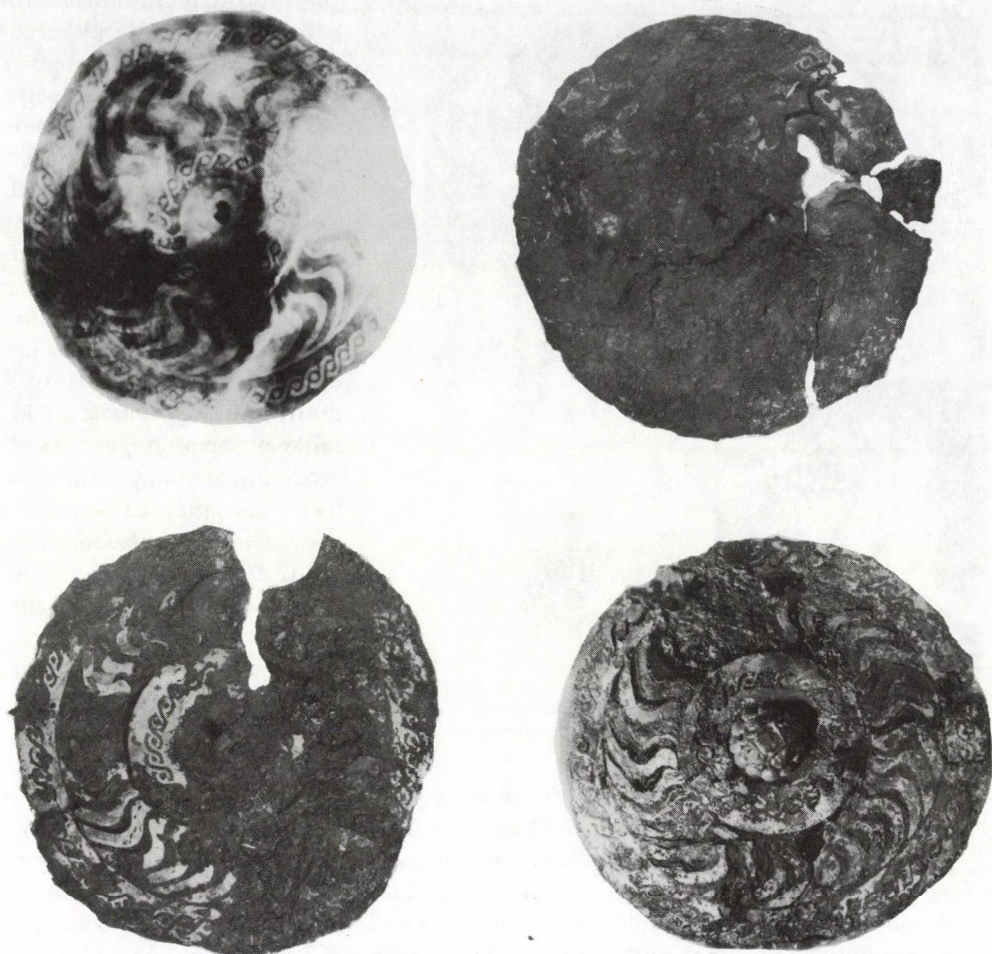
Ugyancsak a röntgenfelvételek által adott pontos információk segítségével lehetett restaurálni a 9. századi avar kori fémberakásos lószerszámvereteket. A vaskorong falera a ló fejkantárját díszítette, de egyben a két borszíjat fogta össze egy szögecssel. A szögecs feje öntött bronz, és ezt is finoman díszítik. A vaskorong felérdesített felületére a vörösrézlemez-motívumokat — az előre felszabott minta szerint — rögzítik (3. és 4. ábra).

Ötvösteknikai kivitelezésükben és ábrázolásukban is igen sokféle változatuk van. Gyakran ékesítik veretekkel a szügyelőt és a farhámot is. Valószínűleg a tulajdonos közvetlen megrendelésére készülhettek.¹⁹

Az ún. tausírozással és platírozott technikával¹⁸ díszített leletegyüttesek eredményes restaurálása csak röntgenfelvételek segítségével oldható meg. Klasszikus kémiai, elektrokémiai és ultrahangos tisztítás itt nem alkalmazható, mert értékes motívumrészletek semmisülnek meg.

A röntgenfelvételek elkészítése előtt a tárgyakat képerősítő rendszerrel tanulmányozzuk. Így lehetőség kínálkozik arra, hogy élesség-erősítéssel, nagyítással az igen kis méretű leleteket vagy letört korróziódarabokat (2x2 cm) is vizsgáljuk. Az adatok értékelése után szinte selejtmentesen — megfelelő tapasztalat esetén — elkészíthető ipari röntgenfilmre az optimális felvétel.

A restaurálás kivitelezé-

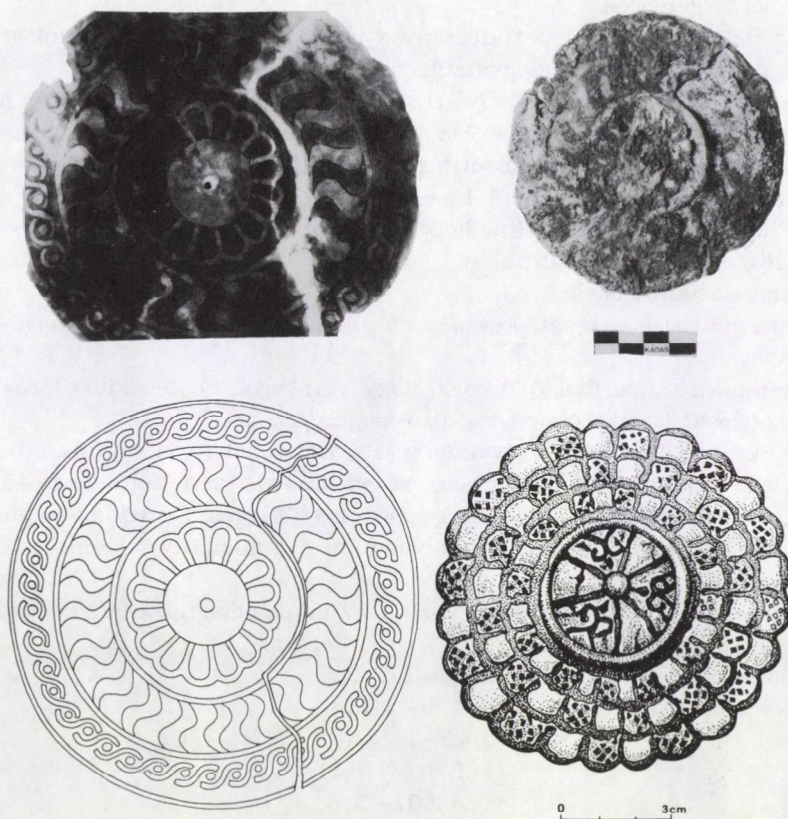


Falera a zalakomári avar temetőből, a: Röntgenfelvétele, b: Ugyanaz a tárgy restaurálás előtt., c: Restaurálás közben, d: Restaurálás után.

Evvel a technikával nemcsak az itt tárgyalt korszak leletein, tárgyain találkozunk, de már a késő római kortól kezdve egészen a középkorig előfordulnak berakásos feliratok, nevek, mesterjegyek, geometriai diszitmények is.

Fegyverpengéken, késeken a berakások, applikációk készülhettek részben — különböző minőségű — vasból, részben színes- és nemesfémekből vagy ezek kombinációjából. Éppen ezért röntgensugárral történő vizsgálatuk elengedhetetlen.

A nemzetközi restaurátori gyakorlatban is hasonló metodikát alkalmaznak azzal a lényeges különbséggel, hogy a restaurátorműhelyek, laboratóriumok eszköztárának tartozéka a röntgenberendezés. Már az 1950-es évektől általánossá vált a röntgenvizsgálatok alkalmazása.²⁰



Avar kori temetői falerei, a: Röntgenfelvétel, b: Ugyanaz a darab restaurálás előtt, c: A díszítés rajza röntgenfelvétel alapján, d: Egy falera restaurálás utáni rajza, vörösrézlemez-berakás arany- és ezüsfólia díszítéssel. (Szentpéteri J. alapján)

Úgy gondoljuk, hogy tanulmányunkban az eddig elmondottak elégséges példát szolgáltatottak arra, hogy a röntgenvizsgálatok hathatósan segítik a két szakterület munkáját. Ahhoz mindenestre elég érvet adtak, hogy kimondhassuk: a régészeti és restaurátori munka ma már nem nélkülözhet eszköztárából egy jól felszerelt röntgenkészüléket.

II. Ahogy a radiológus szakember látja

Az előzőekben bemutatottak látszólag azt bizonyítják, hogy a radiológia teljes értékűen segíti a tudományos munkát. A látszólag szó azért szerepel, mert az elmúlt 20 év alatt lényegileg semmi, az ügy érdekében tett koncentrált, hatásos intézkedés nem történt.

Mire lenne szükség?

1. Központilag létesített radiológiai munkahelyre, amely kielégíti a megfelelő szabványokat, igényeket.

2. Megfelelő kapcsolatra a tudományos munkát végzők és a radiológiai szakember között (szerényen megjegyezzük, hogy ez az, ami létrejött).

3. Központi állásfoglalásra, mely azt szolgálja, hogy ez a laboratórium nemcsak egy szűk csoportnak, hanem az egész ország múzeumainak rendelkezésére álljon.

4. A laboratórium üzemeltetését biztosító költséghely kialakítására.

A radiológiai munkahely gépi berendezésének meghatározása nem egyszerű feladat. Ennél arra kell gondolni, hogy egyaránt vizsgálni kell:

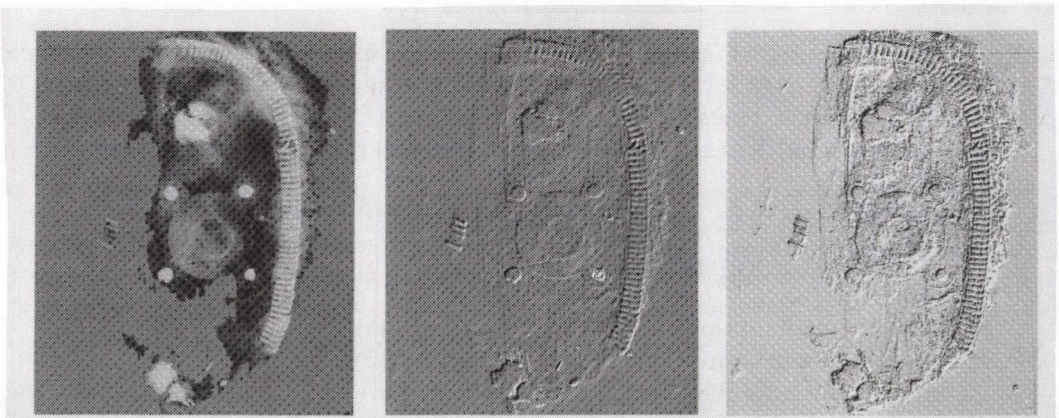
- in situ kiemelt objektumokat,
- numizmatikai leleteket,
- fémtárgyakat (szerkezet, készíttéstechnika, diszítés, fémanyag-meghatározás stb.),
- kerámiatárgyakat (belső üregek, idegen anyagok, festés kiderítése),
- fatárgyakat (szerkezeti és évgyűrű-meghatározás),
- bőr- és textilleleteket (szövetszerkezet, fémszállal varrt minták stb.).

Ezekhez a feladatokhoz különböző teljesítményű, ezen belül is a 40 kV-nál alacsonyabb értékbeállítást biztosító generátor szükséges. Ennek a szakmai problémának részletesebb tárgyalása azonban nem e tanulmány feladata.

Eddigi munkánkat az egészségügyben használatos diagnosztikai berendezésekkel végeztük, melynek főbb egységei:

- generátor átvilágításnál: 40—110 kV
0—4 mA
- felvételnél: 40—125 kV
25—750 mA
0,001—5 s

5. ábra



Avar szablya tokjának ezüsttel és aranyfóliával díszített függesztője. a: A röntgenfelvétel számítógépes másolata. (Agfa Arcus V2.3), b—c: A röntgenfelvétel számítógéppel készített térhatású képei.

- képerősítő képnagyítási lehetőséggel, tv-lánccal,
- 2/50 kW és 12/50 kW röntgencső.

A folyamatban új a kezdethez képest a képerősítő. Ez azonnal megnyerte a régészek tetszését, minthogy a vizsgált régészeti lelet képe többféle pozícióban megjeleníthető a tv-lánc monitorjának képernyőjén. Ekkor egy új tényezővel kell számolni: a feltételezett helyett a lelet valós tartalmával szembesülnek a kutatók. A régészeti lelet értékelése néha 10–15 percig is eltartott. Ezt követően alakult ki a régész és a restaurátor egyező véleménye, hogy a tárgyról milyen pozícióban kell felvételeket készíteni, azaz dokumentálni (5. ábra).

Véleményünk szerint a metodika már kialakult a régészeti leletek radiológiai vizsgálatánál. Egyértelmű, hogy a szakma igényli a radiológia segítségét.

A technika mai fejlettsége egyéb lehetőségeket is kínál. Ezek hatásaikban egymással egyenértékű módszerek:

1. A tárgyra leginkább jellemző képek számítógépes tárolása, s annak utólagos elemzése (processzálása) a számítógépes tomográfiánál alkalmazott módon.²¹

2. Az elkészült felvételek szkennelése, majd ezt követően a bevitt kép optimalizálása elektronika segítségével. Itt a felvétel különböző részletei emelhetők ki.

Reméljük, hogy tanulmányunk a döntéshozók figyelmét ráirányítja erre a létező problémára. Kedvező döntés esetén a jelenleg meglévő közel 30 éves lemaradás — ha szükséges, lépcsőzetesen is — bepótolható, aminek, megítélésünk szerint, beláthatatlan tudományos haszna lenne.

JEGYZETEK:

1. Költő L. Régészeti következtetések avar kori bronzok elemzési adatainak felhasználásával. Múz. Műtárgyvédelem 12, 269, (1983)
Kardos J., Kriston L., Morozóva O., Träger T., Zimmer K., Jerem E.: Scientific investigations of the Sopron-Krautacker Iron Age pottery workshop. Archaeometry 21, 1, 83–93. (1985) — Balla M., Gabler D.: Terra sigillata eredetének vizsgálata neutronaktivációs analitikai módszerrel. Archeológiai Értesítő 100, 74–79. (1983)
2. Báthy G.: A kijeji kard restaurálása. Műtárgyvédelem 21, 9–21. (1992)
Lukács K.: Szerves anyagú leletek a budakalászi avar temetőből. Studia Comitatensia 22, 255–262. (1991)
T. Bruder K.: Népvándorláskori ezüsttel berakott vastárgyak radiográfiás vizsgálata és restaurálása. Múz. Műtárgyvédelem 13, 167–170. (1984).
3. Gensel J.: Röntgensolásmentes anyagvizsgálatok. Automatizálás 64, 46–55. (1971)
Kriston L.: A Régi Magyar Gyűjtemény egyes darabjain végzett fizikai vizsgálatok. Múz. Műtárgyvédelem 3, 46, 49–50. (1976)
4. Nagy L., Végh L.: Leletek radiológiai vizsgálatának lehetősége. Szakvélemény kézirata. (1984).
5. Born H.: Die Restaurierung tauschierter Eisenfunde der Merowingerzeit. In: Tauschierarbeiten der Merowingerzeit. Band 2 93–94. o. (Berlin 1994)
6. Erdélyi I.: A section of the Avar Cemetery at Csolnok. Acta Archaeologica 15, 194–195. (1988)
7. Radiológus kollegák véleménye alapján in situ leleteknél célszerű változó kV-érték mellett különböző mAs értékkel a tárgyról próbafelvétel-sorozatot készíteni, mert így az objektumban lévő minden tárgyról információt kapunk.
Röntgencső feszültség: 70–110 kV, expozíció: 220 mAs (vas) — 120 mAs (bronz, ezüst) — 110 mAs (fa, csont) — 90 mAs (bőr, textil, gyöngy).
8. Somlósi É.: Restoration of the Csolnok Avar Iron Sword. Acta Archaeologica 40, 208–210. (1988).
9. Emmerling J.: Technologische Untersuchungen an eisernen Bodenfunden. Alt-Thüringen 12, 269–307. (1972)
Irodalomban a hegesztett-damaszk kifejezést használják, megkülönböztetve az igazi keleti damaszkolástól. De előfordul a „mintás kovácsolás” vagy hegesztés elnevezés is. A VI.–X. században a fegyverkovácsok ennek a bonyolult technikának többféle módszerét ismerték és alkalmazták. Ezek között számos minőségkülönbség van. A jól damaszkoltnál a szénttartalom 0,1:0,7 %, egyes lemezekben

- 0,2:3,6 %.
- Westphal H.: Ungewöhnliche Schweisstechniken und Dekorationen an zwei Saxen des 8. Jahrhunderts. *Arbeitsblätter für Restauratoren* 1, 219—220. (1986)
10. Simon L.: Korai avar kardok. *Studia Comitatensia* 17, 263—325. (1991)
11. Az ötvöztelen acélfajták tulajdonságát a szénttartalom és a hőkezelési állapot határozza meg. C % (1,7—4) rideg, nem kovácsolható — C % (0,5—1,7) kedvező, kovácsolható — C % (0,6—2,3) kítűnően edzhető (legszilárdabb vasfajta) — C % (0,3—0,5) hegeszthető.
12. Simon L.: id. mű.
13. Szóke B. M.: Karolingerzeitliche Gräberfelder I—II. von Garabonc—Ófalu. *Antaeus* 21, 92—94. (1992)
14. Szóke B. M.: id. mű 154. o.
15. Szóke B. M.: id. mű 233. o.
16. Patek E.: Westungarn in der Hallstattzeit. Quellen und Forschungen zur prähistorischen und provinzialrömischen Archäologie Band 7. 15, 172 (1993).
17. Patek E.: id. mű 150.
18. Berakás a vasfelületen sokféle technikával végezhető:
— a kíméltített finom éles vonalakba, a vésetekbe a már előre dróttá húzott vagy igen vékony csikokra lemetszett nemesfémshálakat belekalapálják,
— a nagyon finom huzalokat szorosan egymás mellé illesztik és folyósítószerrel rögzítik,
— plattírozás, ha a nemesfémeket az előre felszabdalt minta szerint karcolással felérsdített (reszelő-vágásokhoz hasonló) fémfelületre rögzítik. Készítés közben ezeket a darabokat többször felhevítik és közben polírozzák.
19. Trugly S.: Griffek és oroslánok népe. Pozsony 1994. (26—27. o.).
20. Born H.: id. mű 93. o.
21. A felvételek a Régészeti OTKA Műszerközpont számítógépes képlemzó rendszerével történtek az MTA Régészeti Intézetében (Bp. I., Üri u. 49.). A képlemzéseket T. Bíró Katalin és Gyulai Ferenc végezték.

Köszönetet mondunk leleteik közlésre átengedéséért Pásztor Adrienn, Simon László, Szóke B. Miklós és Vida Tivadar ásató régészeknek.

A tárgyfotókat Kádas Tibor, a rajzokat Árkay Lucia készítette.

Patkós László

Röntgensillagászat

„Az erősen röntgensugárzó objektumok valószínűleg a gravitációs összeomlás állapotában levő szupersűrű objektumok: a fekete lyukak vagy legalábbis a neutroncsillagok körében keresendők.”

A csillagászatban a különféle égitesteket az elektromágneses spektrum minden hullámhossztartományában megvizsgálják, így többek között a röntgentartományban is. Ismeretes, hogy minél forróbb egy (égi)test, annál rövidebb hullámhossznál lesz természetes sugárzásának maximuma. Ennek megfelelően a 10–100 millió fokos égitestektől elsősorban röntgensugárzás várható.

A röntgensillagászat kezdetei

Az égitestek röntgensugárzásának vizsgálatát megnehezíti, hogy a földi légkör nem eresztí át a röntgensugárzást. Röntgensillagászatról ezért csupán néhány évtizede beszélhetünk.

A röntgensugárzás mérésére alkalmas első detektorok a németektől a II. világháború végén zsákmányolt V2 rakétákra szerelve emelkedtek magasba Amerikából. Ezekkel először a napkorona röntgensugárzását sikerült kimutatni, aminek intenzitása alig egymilliomod része a Nap látható tartományba eső sugárzásának. Ez messze alatta maradt az akkori várakozásoknak, és feltéve, hogy a távolabbi égitestek is csupán a Nap röntgensugárzásával összevethető intenzitással sugároznak, a röntgensillagászatnak nem lehetett nagy jövőt jósolni.

A kutatók azonban nem adták fel, és így R. Giacconinak és társainak 1962-ben olyan detektort sikerült a légkörön kívülre juttatni, amely már alkalmas volt a Naprendszeren kívüli égitestek röntgensugárzásának mérésére is. A rakéta légkörön kívüli útját ívelt pályán, a hossz tengelye körül pörögve tette meg, így a detektor az égbolt jelentős részéről gyűjtött be információt. A várakozásokkal ellentétben a műszer egész légkörön kívüli útja során állandó intenzitású röntgensugárzást jelzett. Ebből a háttérsugárzásból csupán két diszkrét forrás emelkedett ki, a Nap és még egy, a Skorpió csillagkép irányából (Sco X–1). Ez utóbbi in-

tenzitása csupán milliomod része volt a Nap felől mérhetőnek, de még így is sokszorosan meghaladta azt az értéket, amit a legközelebbi csillagok távolságában levő Nap-szerű forrástól várhatnánk.

Azóta már nagyszámú röntgenforrást ismerünk. Ezek az égitestek a látható fényben általában nem számítanak különlegesen fényesnek. Az itt kibocsátott energiájuk nagyjából százszorosa a mi Napunkénak, röntgenben viszont sok milliószorosan felülmúlják azt. Ráadásul sok esetben ez a megfigyelhető röntgensugárzás csupán a nyugalmi állapotuk, erre jönnek még a röntgenforrások egy részénél a többé-kevésbé szabályosan ismétlődő kitörések.

A röntgen háttersugárzás

A csillagászatban kétféle háttersugárzást ismerünk: az egyik a mikrohullámú, a másik pedig a röntgen. Mindkettőt a hatvanas évek elején fedezték fel, de további történetük igencsak különbözően alakult.

A mikrohullámú vagy másnéven a 3 K-fokos háttersugárzás alapvető jelentőségű számunkra. Egyik legfőbb alapja és bizonyítéka az ősrobbanás-elméletnek. Ennek megfelelően az elmúlt évtizedekben a csillagászati témájú tudományos közlemények jelentős hányada foglalkozott a mikrohullámú háttersugárzással, vagy legalábbis kapcsolódott hozzá.

A röntgen háttersugárzásról viszont a közelmúltig még azt sem tudtuk, hogy mi okozza. A kétféle háttersugárzás hullámhossza között 6 nagyságrend különbség van, amiből már sejthető, hogy keletkezésük fizikai körülményei is eltérhetnek egymástól.

Sokáig úgy gondolták, hogy a röntgen háttersugárzást a feltételezett igen ritka és forró intergalaktikus plazmában fellépő fékezési sugárzás okozza. Ennek létét hosszú időn keresztül sem sikerült igazolni, habár ugyancsak hosszú időn keresztül cáfolni sem tudták a forró intergalaktikus plazma létezését.

Ugyanakkor már szintén korábban felmerült a gondolat, hogy az égboltot egyenletesen befedő röntgen háttersugárzás valójában nagyszámú diszkrét forrás összeadódásának eredménye. Jelöltként a távoli aktív galaxisok jöhetnek szóba. Ezek, mint arra most már a Hubble-űrtávcső felvételei alapján konkrét bizonyítékok is utalnak, valójában a galaxisok középpontjában elhelyezkedő óriási (esetenként több millió naptömegnyi) fekete lyukak. Ezekbe az óriási fekete lyukakba behulló, felhevülő anyag sugárzását észleljük röntgen háttersugárzásként.

A röntgensugárzó égitestek

Az elméletből adódóan kezdettől fogva nyilvánvaló, hogy röntgensugárzás = magas hőmérséklet, ezért feltételezhető volt, hogy az erősen röntgensugárzó objektumok valószínűleg a gravitációs összeomlás állapotában lévő szupersűrű égitestek: a fekete lyukak, vagy legalábbis a neutroncsillagok körében keresendők. Ezek közelében ugyanis rendkívül erős gravitációs tér lép fel. Például a másfél

naptömegű neutroncsillag átmérője csupán 10–15 km, ezért a neutroncsillag felszínén a gravitációs gyorsulás a földi érték százmilliószorosa. Ha ilyen erős gravitációs térbe kívülről idegen anyag kerül, akkor az a neutroncsillag irányába zuhanva felgyorsul, felhevül. (A gravitációs potenciális energia hővé alakul, a behulló anyag hőmérséklete elérheti akár a 10–100 millió fokot is.)

Ezután már csak forrást kell keresni, ami biztosítja, hogy állandó anyagátáramlás legyen a neutroncsillag felszínére. Ilyen forrás egy kísérőcsillag lehet, ha a neutroncsillag egy szoros kettős rendszer tagja. A kísérőcsillag (mint minden csillag) fejlődése következtében növeli térfogatát. Kitöltve a Roche-térfogatát, anyagának egy része átkerül először a neutroncsillag körül kialakuló korong alakú gázáramba, majd onnan a neutroncsillag felszínére. (Kissé leegyszerűsítve fogalmazva, a felfúvódó csillag felszíni részét gravitációs szempontból közelebb kerülnek a kísérőcsillaghoz, mint saját csillaguk középpontjához.)

A pulzálást és fedést mutató (fiatal) röntgenforrások

A röntgenforrásoknak ezt a modelljét még a hetvenes évek elején dolgozták ki. A megfigyelések szerint a mérhető röntgensugárzás intenzitásában igen rövid (néhány másodperces), valamint hosszú (néhány napos) ingadozások mutatkoztak. A modell ezekre is magyarázatot ad: a rövid periódusú, pulzáló jellegű változásokat a ferde rotátor elmélettel magyarázták. Ennek lényege, hogy a neutroncsillag mágneses terének tengelye nem esik egybe a forgástengellyel. Mivel a neutroncsillagnak igen erős a mágneses tere, a másik csillag széléről leszakadó anyag végül is a neutroncsillag mágneses pólusainál éri el a neutroncsillag felszínét. Ez a felgyorsuló, felhevülő anyag a röntgen hullámhossztartományban mintegy „kivilágítja” a mágneses pólusokat, forró foltot képez a neutroncsillag felszínén.

Ha a mágneses tengely nem esik egybe a forgástengellyel, akkor ezeket a röntgenfoltokat a forgásnak megfelelően hol látjuk, hol nem. A megfigyelt, másodperc körüli pulzáció jól egyezik a neutroncsillag elméletileg várható tengelyforgási sebességével. A néhány napos ingadozásokat pedig az említett kísérőcsillag fedései okozzák, amikor elfedi a röntgenforrást. A kísérőcsillagok általában lényegesen nagyobbak a Napnál, néhányszor tíz naptömegűek.

Az optikai hullámhossztartományban ezeket a röntgenforrásokat két okból látjuk: egyrészt megfigyelhető a kísérőcsillag saját fénye. Ennek a neutroncsillag felé eső oldala a röntgensugárzás fűtése következtében fényesebb, ami periodikus fényességváltozást okoz. Másrészt a neutroncsillag körül kialakuló felhevült korong is látható az optikai tartományban — elsősorban szintén a röntgensugárzás fűtése következtében.

A radiális sebesség mérése, valamint a csillag alakjának torzulása következtében megfigyelhető fényváltozások alapján meghatározhatók a kettőscsillag paraméterei.

Még jobb a helyzet akkor, ha pontosan a kettőscsillag pályasíkjának irányából látjuk a rendszert (fedési kettős). Távoli, egyetlen pontszerű forrásnak látszó fedési kettős fényváltozásának analizálásával a kettőscsillag adatai (tömeg, sugár stb.) nagyobb pontossággal határozhatók meg, mint a Nap hasonló adatai

Ha kívül vagyunk a pályasíkból, nincs mérhető fedési fénygörbe, akkor nehezebb a helyzet. Ha csak a kísérőcsillag látszik, akkor csak az ún. tömegfüggvény határozható meg (ami a röntgensugárzó forrás tömegének alsó korlátja). Ha viszont a röntgensugárzó komponens is látszik (vagy legalábbis a körülötte levő tömegbefogási — akkréciós — korong), akkor persze valamivel könnyebben, pontosabban meghatározhatók a kettős adatai.

Vizsgáljuk meg egy példán keresztül, hogyan lehet egy röntgenkettős adatait meghatározni!

Az egymás körül keringő két csillag felváltva hol közeledik hozzánk, hol pedig távolodik tőlünk. Színképvonalai közeledéskor a kék, távolodáskor pedig a vörös irányba tolódnak el. A nagyobb tömegű komponens vonalai kevésbé, a kisebb tömegű komponens vonalai nagyobb mértékben. Ha a vonaleltolódásból számított periodikus radiálissebesség-változás fél amplitúdója a neutroncsillagnál K_x , az optikai kísérőnél pedig K_{opt} , akkor a két tömeg aránya:

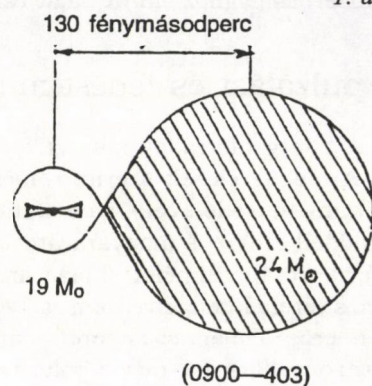
$$M_{opt}/M_x = K_x/K_{opt}$$

Ugyanakkor Kepler III. törvénye segítségével felírható a két tömeg összege is:

$$M_x + M_{opt} = \frac{P(K_x + K_{opt})^2}{G \cdot 2\pi \sin^3 i},$$

ahol i a két csillag egymás körüli keringése pályasíkjának a látóiránnyal bezárt szöge, P a keringés periódusa, G pedig a gravitációs állandó.

A részletesebben megvizsgált röntgenforrások közül az egyik legelső volt a 0900—403 jelű röntgenkettős. Itt a neutroncsillag radiális sebességének fél amplitúdójára $K_x = 274,4 \pm 2,0$ km/s, az optikai kísérőre pedig $K_{opt} = 21,8 \pm 1,2$ km/s adódott. A mért periódus $P = 8,9649 \pm 0,0002$ nap, a pályahajlás pedig $i = 76$ fok ± 10 fok volt. A fenti egyenletek segítségével ebből meghatározhatók a kettőscsillag adatai (1. ábra). A röntgensugárzó neutroncsillag tömege $M_x = 1,9 \pm 0,4$ naptömeg. A kísérőcsillag ennél lényegesen nagyobb: $M_{opt} = 24 \pm 4$ naptömegnyi, tehát igen fiatal csillag.



1. ábra

A 0900—403 jelű, nagytömegű kísérőcsillagot tartalmazó röntgenforrás. A két csillag tömegközéppontjának távolsága 130 fénymásodperc (kb. 40 millió km)

Az öreg röntgenforrások

Miután több röntgenforrás adatait meghatározva igen hasonló eredmények adódtak, eleinte mindenki nagyon elégedett volt, az égi röntgenforrások magyarázatára szolgáló modell bevált. Később azonban kétségek kezdtek felmerülni aziránt, hogy e modell valóban képes-e minden megfigyelhető röntgenforrás magyarázatára?

Először is az okozott problémát, hogy ha a tejútrendszerbeli röntgenforrások mind 10—30 naptömegű csillagokat tartalmaznak, akkor ezek szükségszerűen csak igen fiatal objektumok lehetnek. Az ilyen nagy csillagokban ugyanis gyorsabban zajlik a nukleáris égés, néhány millió év alatt elhasználják teljes nukleáris

anyagkészletüket. Ugyanakkor röntgenforrásokat olyan vidékeken is találtak, amelyekről joggal feltételezték, hogy többnyire idős csillagokat tartalmaznak.

Még nagyobb problémát jelentett, hogy egyre több olyan röntgenforrást fedeztek fel, amelyik sem pulzálást, sem pedig fedést nem mutatott. Ez önmagában még nem lenne baj, ha ugyanis egy kettős rendszert a pályasíkra merőleges irányból nézünk, akkor természetesen nem is kell fedést látnunk, sőt ha feltételezzük, hogy a csillagok forgástengelye is felénk mutat, akkor pulzálást sem kell látnunk, hiszen a neutroncsillag felszínén levő esetleges foltokat vagy mindig látjuk, vagy soha.

Hogy ez mégis problémát okozott, az azért volt, mert kezdtek túl sok ilyen „tengelyével felénk néző” forrást találni. Feltéve, hogy elegendően nagy számú röntgenforrást ismerünk, pontosan megmondható, hogy — véletlenszerű térbeli elhelyezkedést feltételezve — hány százalékban kell fedést látnunk. A megfigyelések azt mutatták, hogy sokkal több ilyen fedést és pulzálást nem mutató röntgenforrás van, mint amennyi lehetne — feltéve, hogy a fentiekben vázolt modell minden röntgenforrásra alkalmazható volna.

Kiderült tehát, hogy a nagytömegű kísérőcsillagot tartalmazó modell jól írja le a röntgenforrások egy részét, de a többiekre más magyarázatot kell keresni. Az újfajta, fedést és pulzálást nem mutató röntgenforrásoknak nincs fényes optikai megfelelőjük, és rendszerint öreg csillagok környezetében fordulnak elő. Legfőbb tulajdonságuk e forrásoknak azonban az, hogy az általában megfigyelhető nyugalmi állapotot időnként rövid ideig tartó heves röntgenkitörések szakítják meg.

Felmerült a gondolat, hogy ezek talán nem kettőscsillagok, hanem esetleg egyedülálló fekete lyukak. Ha nincs kísérőcsillag, akkor fedésnek sem kell lennie, és a behulló anyagot elnyelő fekete lyuk pulzálást sem kell hogy mutasson. A számítások szerint a megfigyelhető röntgensugárzás keltéséhez mintegy 10^{17} g anyagnak kell másodpercenként behullnia a fekete lyukba (vagy esetleg a neutroncsillagra, feltéve, hogy annak mágneses tengelye mégiscsak egybeesik a forgástengelyével).

Az új elmélet azon bukott meg, hogy egy magányos fekete lyukba vagy neutroncsillagra ennyi anyag csak akkor hullhatna, ha az égitest egy elegendően nagy méretű gázfelhőbe lenne beágyazva. Mivel azonban ezt már látnunk kellene — és nem látjuk — kénytelenek voltak visszatérni a kísérőcsillaghoz mint a röntgensugárzás keltéséhez szükséges anyagutánpótlás forrásához.

A fő figyelem ekkor magukra a kitörésekre terelődött. A kitörések kváziperiodikusak, azaz nem szigorúan periodikusan követik egymást, de ha már régen nem volt megfigyelhető kitörés, akkor egyre nagyobb a valószínűsége az újabb kitörésnek. A nyugalmi időszak néhány órától néhány napig terjedhet. Maguk a kitörések rendkívül hevesek és rövidek. A felszálló ág 1—2 másodperc, a nyugalmi intenzitás néhány perc után áll vissza az eredeti szintre. Ez alatt a rövid idő alatt átlagosan mintegy 10^{32} J energia szabadul fel, főként röntgensugárzás formájában.

Több esetben mérni tudták a kitörés röntgenspektrumát is. Ebben a maximum pillanatában az 1—20 keV energiájú röntgensugárzás dominált. Később a nagy-

energiájú rész eltűnt, inkább az 1–6 keV-es tartomány vált meghatározóvá. Ugyanakkor a kitörés spektrumának végig feketetest-sugárzás jellege volt.

Az, hogy a kitörés intenzitásának a maximuma a nagyobb hullámhosszak felé mozdul el, egészen hétköznapi nyelvre lefordítva azt jelenti, hogy a kitörés során valami hirtelen nagyon forróvá válik, majd néhány perc alatt kihűl.

Mint a fentiekből kitűnik, a kitörés közben mérhető a kitörést elszenvedő test hőmérséklete. Ismeretes, hogy egy fekete test fényessége a hőmérséklet negyedik hatványával és a sugárzást kibocsájtó felület nagyságával arányos. Mérjük a kitörés látszó fényességét, és ha tudnánk a forrás távolságát, akkor meghatározva a kitörés valódi fényességét, a hőmérséklet ismeretében meghatározhatnánk a sugárzó felület nagyságát.

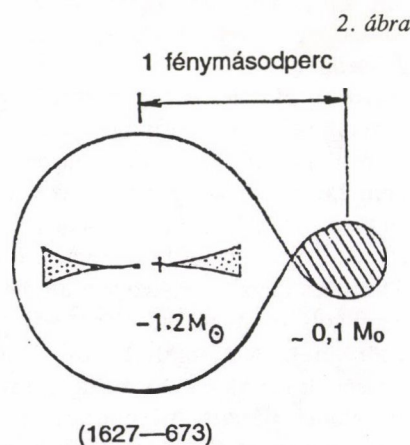
A távolságot ugyan általában pontosan nem tudjuk, de például gyakran észleltek röntgenkitöréseket gömbhalmazok irányából. Kézenfekvő a feltételezés, hogy a kitörések forrásai nemcsak véletlenül látszanak abban az irányban, hanem ténylegesen benne is vannak a szóban forgó gömbhalmazban. Akkor pedig a távolságuk is megegyezik a gömbhalmaz távolságával. Ha így a távolságot már tudjuk, akkor a fenti módon meghatározható a felület.

A méréseket több esetben is megismételve az adódott, hogy a kitörések 10–20 km sugarú térségből jönnek. Mivel ez a neutroncsillagok tipikus mérete, visszajutottunk oda, ahonnan indultunk: a kitöréseket mutató röntgenforrások is neutroncsillagok, a szükséges anyagátfolyás forrása pedig ismét csak nem lehet más, mint a neutroncsillaggal kettőst alkotó valamilyen csillag.

Ez a csillag azonban nem lehet olyan nagy méretű, tömegű, mint a kitöréseket nem mutató röntgenkettőscsillagok esetében, mivel a megfelelő irányba nézve nem látunk semmit, vagy legalábbis nagy csillagot nem. Felmerült a gondolat, hogy fedés azért sem látható, mivel a kísérőcsillag olyan kicsi, hogy csak pontosan a pályasíkból nézve tudná eltakarni a röntgenforrást. Ezt a naiv gondolatot azonban rögtön el is kellett vetni, ugyanis ahhoz, hogy egy kicsi kísérőcsillag folytonosan anyagot juttathasson át a neutroncsillagra, megfelelően szorosan a neutroncsillag közelében kellene lennie, és emiatt a fedésnek ugyanúgy megnő a valószínűsége.

A megoldást végül is egy olyan modell hozta, aminek tipikus képviselője a 1627–673 jelű röntgenforrás. (2. ábra)

A szintén valamivel több mint egy naptömegnyi neutroncsillag kísérőcsillaga ezúttal sokkal kisebb, tömege mindössze a naptömeg tized része, és egyúttal sokkal közelebb kering a neutroncsillaghoz. A teljes Roche-térfogatát kitölti, és ezáltal anyag áramlik róla (ismét egy tömegbefogási korong közvetítésével) a neutroncsillag felszínére.



A 1627–673 röntgen-kettőscsillag. A komponensek távolsága 1 fénymásodperc (kb. 300 000 km).

Kérdés, hogy miért nem láthatunk az ilyen rendszereknél fedéseket? Nos azért, mert fellép egy kiválasztási effektus. Azokat a röntgenforrásokat ugyanis, amelyeket oldalról látnánk, és amelyeket a kis kísérőcsillagnak időről időre el kellene fednie, fel sem fedezzük mint röntgenforrásokat, mivel a számítások szerint ugyancsak a két csillag keringési síkjában egy viszonylag nagy méretű tömegbefogási korong képződik, és ez (akár a földi légkör) nem átlátszó a röntgensugárzás számára.

Az ilyen röntgensugárzó kettősöket akkor látjuk röntgenforrásként, ha elég nagy szögben látunk rájuk, ha a neutroncsillagot nem fedi el előlünk a korong. Ekkor viszont már a kísérőcsillag sem tudja eltakarni a röntgenforrást, a periodikus fedéseket tehát nem fogjuk tapasztalni.

Hogy a neutroncsillag pörgését visszatükröző röntgenpulzálást sem tapasztaljuk, annak oka, hogy a röntgenforrások e második fajtája nemcsak idősen van, de maga is igen öreg objektum. A számítások szerint egyrészt az öreg neutroncsillagok mágneses tengelye idővel egyre közelebb kerül a forgástengelyhez, és emiatt az esetleges foltot vagy mindig látjuk, vagy soha, másrészt nem is igazán alakul ki röntgensugárzó folt a mágneses pólusokon. Az idősen neutroncsillag mágneses tere ugyanis igen legyengül, nem feltétlenül képes a korongról jövő anyagot egy pontra kényszeríteni.

A röntgenkitörések

Ezután már csak a kitörésekre kellett magyarázatot találni. A kísérőcsillagról a neutroncsillagra átjutó anyag hidrogén, hiszen egy csillag külső részeiben nem folynak nukleáris reakciók. Az öreg neutroncsillagba ütköző hidrogén magas hőmérséklete következtében folyamatos $H \rightarrow He$ fúzió történik a neutroncsillag felszínén. Az ott szétterülő igen magas hőmérsékletű anyag tehát hélium lesz. Egy idő után a hélium elér egy kritikus tömeget, és ekkor robbanásszerű fúziós reakció következik be. Ezt észleljük röntgenkitörésként. A kitörések közötti nyugalmi időszak hossza attól függ, hogy milyen ütemben érkezik az utánpótlás, és mekkora a neutroncsillag felszínén a hőmérséklet. Az adatok forrásról forrásra eléggé változnak. Egy átlagos röntgenforrás esetében az anyagátáramlás sebessége 10^{17} g/s, a kitörések között mintegy 3 óra telik el. A kitörés maximumában a hőmérséklet 30 millió K.

Ha különféle megfigyelési tények sorozatát sikerül egy egységes, összefüggő elmélettel megmagyarázni, az szép dolog, de igazán csak akkor örülhetünk, ha sikerül mindezt még egy lépéssel megtoldani: az új elméletből olyan, eddig nem ismert következtetéseket kell levonni, melyeket a megfigyelések igazolhatnak (vagy cáfolnak). Így történt ez most is.

Ha a röntgenforrások második nagy csoportjára kidolgozott elmélet valóban megfelel a valóságnak, akkor tehát ezek a röntgenforrások egy neutroncsillagból, továbbá annak kisméretű kísérőjéből állnak, és mindig nagy szögben (nem „oldalról”, hanem „felülről”) látjuk őket.

Ebben az esetben azonban, amikor a röntgenkitörés bekövetkezik, a hirtelen fellépő röntgensugárzás gerjeszteni fogja a neutroncsillag körüli tömegbefogási

korongot, ami — a számítások szerint — a gerjesztés hatására az optikai tartományban sugározni fog. Mivel itt nincs fényes kísérő (ami elnyomhatná), a röntgenkitöréskor megfigyelhető optikai felvillanásnak kell bekövetkeznie. Méghozzá, mivel a gerjesztő röntgenfelvillanás is „csak” fénysebességgel terjed — a 2. ábráról leolvasható méreteknél megfelelően — az optikai felvillanásnak mintegy 0,3 másodperccel a röntgenfelvillanás után kell bekövetkeznie.

Mindezt úgy lehetett igazolni, hogy egy várhatólag kitörni készülő röntgenforrásra ráállítottak egy Föld körüli pályán keringő röntgen-holdat, és ugyanezt a forrást figyelték az egyik legnagyobb földi (optikai) teleszkóppal is. A várakozásoknak megfelelően a röntgenkitörés után 0,3 másodperccel az optikai kitörés is megfigyelhető volt.

Az égi röntgenforrások két alaptípusa

Az eddig tárgyalt kétféle röntgenforrás mindegyike egy neutroncsillagból és a hozzá tartozó kísérőcsillagból áll. A különbség az, hogy a pulzáló, a röntgensugárzásban időnként szüneteket (fedést) mutató röntgenforrásoknál a kísérő nagyméretű, nagy tömegű (és ebből következőleg fiatal) csillag. Így feltételezhető, hogy a hozzá tartozó neutroncsillag is fiatal. A fiatal neutroncsillag erős mágneses tere a kísérőcsillagról jövő anyagot a mágneses pólusokra kényszeríti, forró (röntgensugárzó) foltot hozva ott létre. A pulzálást az okozza, hogy a neutroncsillag mágneses tengelye nem esik egybe a forgástengellyel. Így a foltokat a másodperc körüli tengelyforgási időnek megfelelően hol látjuk, hol nem. A fedést az okozza, hogy a nagyméretű kísérőcsillag időnként eltakarja előlünk a röntgenforrást.

A pulzálást és fedést nem mutató röntgenforrások idősebb objektumok. Pulzálás (többnyire) azért nincs, mert az idős neutroncsillag mágneses tere már valószínűleg gyenge ahhoz, hogy forró foltot hozzon létre. A másik ok (és lehetőség) az, hogy a számítások szerint a mágneses tengely lassan beáll a forgástengely irányába. Fedés itt azért nincs, mert az ilyen röntgenforrások — ha úgy helyezkednek el a térben, hogy oldalról látva őket rendszeresen a kísérőcsillag mögé kellene hogy kerüljenek — láthatatlanok maradnak előttünk, mivel az ugyanebben a síkban a neutroncsillag körül kialakuló korong alakú gázfelhő átlátszatlan a röntgensugárzás számára. Ezeket a röntgenforrásokat (habár léteznek), mi nem tudjuk felfedezni.

A megfigyelt röntgenkitöréseket az okozza, hogy az öreg neutroncsillagba ütköző anyag csak annyira hevül fel, ami az első (hidrogén → hélium) fúziós lépéshez elegendő, ezért a neutroncsillag felszínén hélium fog szétterülni. Amikor ez az anyag eléri a kritikus mennyiséget, akkor a hélium belobban, fúziós robbanás következik be. A fiatal neutroncsillagnál viszont a neutroncsillagba ütköző, egy pontba kényszerített anyag annyira felhevül, hogy ott rögtön végbemennek a magasabb fúziós lépések is.

Fekete lyukak mint röntgenforrások

Ha valaki ezek után azt gondolná, immár bebizonyosodott, hogy minden röntgenforrás neutroncsillag + valamilyen kísérőcsillag, az téved, mert konkrét bizonyítékok vannak arra, hogy egyes — többek között röntgenben is sugárzó — égi források a neutroncsillag helyett fekete lyukat tartalmaznak.

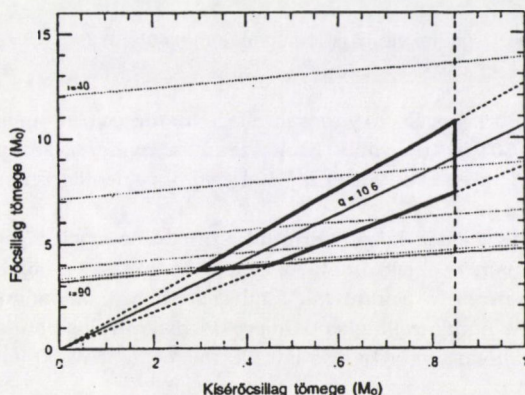
Az egyik ilyen kettős a V616 Monocerotis (vagy „röntgen nevén” az A 0620—00). Először 1917-ben, majd 1975-ben figyeltek fel rá, amikor nóa jellegű kitöréseket mutatott. Az 1975-ös kitörés idején (átmenetileg) ez volt az egész égbolton a legfényesebb röntgenforrás. Az optikai tartományban a kitöréskori 12 magnitúdós fényessége fél év alatt csökkent vissza 18,5 magnitúdóra.

Az 1975-ös kitörés után — az elhalványuló nóváról végzett spektroszkópiai mérések — egy K színtípusú csillagot találtak, amelynek radiális sebessége 0,323 napos periódussal és igen nagy amplitúdóval ($K_{\text{opt}} = 457 \pm 8$ km/s) változik.

Már ebből nyilvánvaló volt, hogy a K csillag egy nagy tömegű, de nem látható objektum körül kering. Ilyen esetekben — amikor tehát csak a kísérőcsillag figyelhető meg — nem határozható meg a középponti objektum tömege, hanem csak az ún. tömegfüggvény: $f(m) = 3,19 \pm 0,17$ naptömeg. (Ez némileg leegyszerűsítve a dolgot, a középponti objektum tömegének alsó határa. Akkor lenne ekkora a tömeg, ha a kettőscsillagot pontosan „oldalról”, vagyis a pályasíkból látnánk, és a K csillag tömege elhanyagolható lenne.) Mivel elméletileg 3 naptömegnyi határ felett neutroncsillag nem létezhet, valószínű, hogy a középponti nemlátható objektum fekete lyuk.

Több sikertelen próbálkozás után, ha magát a fekete lyukat nem is, de a körülötte kialakuló befogási korongot sikerült megfigyelni. Ennek jellegzetes kétcsúcsú vonalai (a korong egyik fele távolodik tőlünk, a másik közeledik) ellenkező fázisban mozognak, mint a K csillag vonalai. Az akkréciós korong vonalainak periodikus eltolódása ($K_x = 43 \pm 8$ km/s) segítségével lehetővé vált a középponti röntgensugárzó objektum tömegének a meghatározása. Ennek részleteit

3. ábra mutatja a 3. ábra.



A V616 Monocerotis fekete lyuk tömegének meghatározása.

A vízszintes tengelyen a K csillag tömege, a függőleges tengelyen pedig az akkréciós korong középpontjában levő röntgensugárzó objektum tömege van feltüntetve. A $q = 10,6$ ferde vonal a K_{opt}/K_x alapján meghatározott tömegarányt, illetve annak lehetséges legnagyobb hibáját mutatja. A kettős rendszer mindenképpen valahol a vastag vonallal jelzett négyszög belsejében van. A négyszög másik két oldala abból adódik, hogy a pályahajlás nem lehet nagyobb, mint 90° (alsó, majdnem vízszintes oldal), illetve, hogy egy K színtípusú csillag tömege a 0,323 napos periódus mellett legfeljebb $0,85 M_\odot$ lehet (ahol M_\odot a Nap tömegét jelöli).

Mint az ábráról leolvasható, a középponti objektum tömege legfeljebb $11 M_{\odot}$. Ebből nyilvánvaló, hogy nem lehet neutroncsillag, hanem minden bizonnyal fekete lyuk. A másik „biztos” fekete lyuk igen hasonló kettőscsillag. Felfedezése egy röntgentartományban mérő holdnak köszönhető.

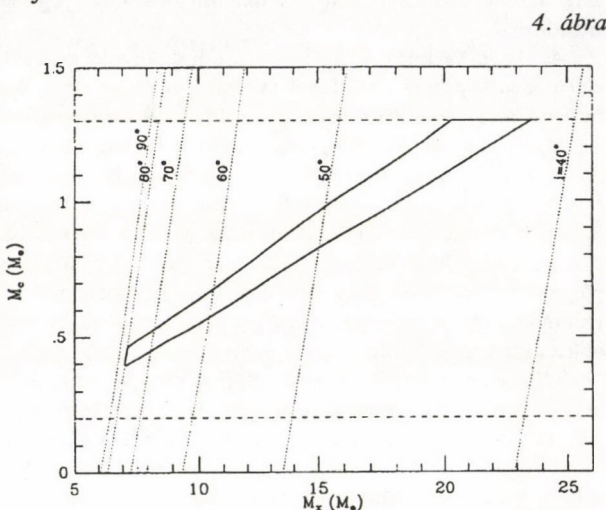
A Ginga nevű mesterséges hold 1989-ben erős röntgenkitörést észlelt. A GS 2023+338 forrásról hamar kiderült, hogy azonos a korábbi már ismert változócsillaggal, a V404 Cyg nevű kis tömegű röntgen-kettőscsillaggal. Ennek röntgensugárzási sajátosságai alapján már korábban feltételezhető volt, hogy esetleg fekete lyukról van szó. A feltételezés igazolásához a kompakt objektum körül keringő kísérőcsillag radálissebesség-változásait kellett meghatározni. A feltételezések szerint ez a kísérőcsillag G vagy K törpe lehet, és valóban az egyik legnagyobb optikai teleszkóppal sikerült is azonosítani a 649,5 nm-en egy az ilyen csillagoknál várható vonalat. A kapott amplitúdó $K_{\text{opt}} = 211 \pm 4$ km/s, a periódus pedig 6,473 nap. Ebből ismét meghatározható a tömegfüggvény.

A 4. ábrán (ellenkezőleg, mint a V616 Monocerotis esetében) a vízszintes tengelyen a középponti kompakt objektum tömege látható, a függőleges tengelyen pedig a kísérőcsillag tömege van feltüntetve. (A legvalószínűbbnek tekintett KO csillagot két szaggatott vonal jelöli. Tömegének lehetséges felső határa $1,3 M_{\odot}$.)

Paraméterként a pályahajlás van feltüntetve. Mint az ábráról leolvasható, a kompakt objektum tömege még a legrosszabb esetben (80° pályahajlás és igen kis tömegű kísérőcsillag esetén) is legalább $7 M_{\odot}$, azaz messze meghaladja a neutroncsillagok $3 M_{\odot}$ lehetséges legnagyobb tömegét. A röntgenkitörésből tudjuk (nem volt benne periodikusan jelentkező minimum), hogy a pályahajlás nem lehet egészen 90° , hanem csak annál valamivel kisebb (80°). Egyéb, ugyancsak elfogadhatónak tűnő megfontolások alapján viszont a pályahajlás 50° -nál nagyobb. Ezek szerint a rendszer közép-pontjában levő fekete lyuk tömege $7-24 M_{\odot}$ közé esik. Ezzel a V404 Cygni a jelenleg ismert legbiztosabb fekete lyuk a környezetünkben.

A csillagászok hosszú ideig a fekete lyuk jelöltek között tartották számon az egyik legérdekesebb röntgenforrást, az SS 433 néven ismert objektumot. Az igen forró emissziós objektumokat tartalmazó 1977-es (B. Stephenson és N. Sanduleak által összeállított) katalógus 433-as sorszámu tagja különleges égitest. Az Aquila csillagképben levő 14 magnitúdós optikai forrás az erős röntgensugárzás mellett a rádiótartományban is látszik, mégpedig a W 50 jelű kiterjedt szupernóva-maradvány formájában.

Az SS 433 akkor került az érdeklődés homlokterébe, amikor kiderült, hogy emissziós vonalai 163 napos periódussal $50\,000$ km/s-os távolodásnak, illetve $30\,000$ km/s-os köze-



A V404 Cygni fekete lyuk tömegének meghatározása.

ledésnek megfelelő eltolódásokat szenvednek. Az optikai megfigyelések 13 napenkénti fedéseket is kimutattak.

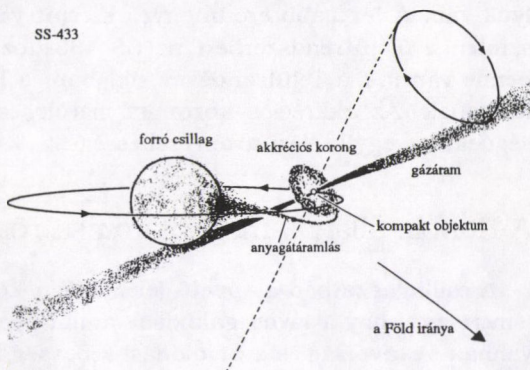
A közvetlen rálátást erősen zavaró közbeeső intersztelláris felhők miatt az objektum fényének alig 1 %-a jut csak el hozzánk, de az hamar világossá vált, hogy itt valami a kvazárokhoz vagy aktív galaxismagokhoz hasonló (habár sokkal kisebb) objektummal van dolgunk.

A részletesebb vizsgálatok kimutatták, hogy az SS 433 a Tejútrendszer síkjában tőlünk 5,5 kpc távolságra levő ketőscsillag. Egy forró (O vagy B) színeképtípusú csillag és valamilyen kompakt objektum (neutroncsillag vagy fekete lyuk) kering egymás körül 13 napos periódussal. A forró csillag kitölti a Roche-térfogatót, egy akkréciós korongon át anyagot (évi $10^{-6} M_{\odot}$) ad át a kompakt objektumnak.

A kompakt objektumtól két ellentétes, az akkréciós korongra merőleges irányba, nagy sebességű (80 000 km/s) „jet” kidobódás történik. Ezek okozzák az emissziós vonalakat. Hasonlóan ahogy a Föld tengelye (26 000 éves periódussal) precessziót végez, az SS 433 is precesszál, emiatt észlelünk az emissziós vonalak eltolódásában 163 napos periódust. A két nagy sebességű gázáram eléri a W 50 szupernóva-maradványt, és kölcsönhat vele.

Az SS 433-mal kapcsolatban a fő kérdés már régóta az, hogy mi van középen? Fekete lyuk vagy „csak” neutroncsillag? A kérdés eldöntéséhez olyan vonal radiális sebesség-változásait kellett kimérni, amelyik a kompakt objektum körüli befogási korongtól származik. Ez korábban azért nem sikerült, mert a környezetében levő objektumok — az O (vagy B) csillag, illetve a nagy sebességű gázáram — sokkal fényesebbek.

A méréseket az ESO NTT teleszkóppal végezték két héten keresztül. Normál esetben szó sem lehet arról, hogy a világ egyik legnagyobb teljesítményű teleszkópját két teljes hétre egyetlen — bármennyire is érdekes — objektum vizsgálatára használják. A mérést úgy lehetett megszervezni, hogy teljesen összekapcsolták az ún. Multi-Mode Instrument (EMMI) egyébként szükségessé vált 13 napos technikai teszt sorozatával. Egy különleges, az akkréciós korongból származó He II vonal eltolódásaiból, valamint a fedés pontos időtartamából most az jött ki, hogy az O vagy B csillag tömege $3,2 M_{\odot}$, a kompakt objektumé pedig mindössze $0,8 M_{\odot}$. Ebből a kutatók arra következtettek, hogy a kompakt objektum nem (vagy legalábbis nem szükségszerűen) fekete lyuk, hanem lehet, hogy csak neutroncsillag.



Az SS 433 mikrokvazár

Kvazárok, aktív galaxismagok

Számos galaxis középpontjában nagy tömegű (a Nap tömegének sok milliószeresét meghaladó) óriás fekete lyukakat találtak. Például az M 87 galaxis közepén levő fekete lyuknak még az akkréciós korongját is sikerült egy, a Hubble-űrtávcső által készített felvételen részleteiben tanulmányozni. Mivel a felvétel szerint a középponttól 60 fényévnnyire levő anyag is óriási, 550 km/s sebességgel kering,

ebből az következik, hogy a kvazár magjaként működő fekete lyuk tömege mintegy 3 milliárd naptömeg!

A mi Tejútrendszerünkéről is sokáig feltételezték, hogy középpontjában fekete lyuk van. A legújabb eredmények szerint valószínűleg mégsincs. Találtak viszont szintén a Tejútrendszerben az SS 433-hoz hasonló két mikro-kvazárt. Ezek is benne vannak a Tejútrendszer síkjában, a köztünk levő por- és gázfelhőktől alig látszanak. Az akkréciókorongra merőleges kilövellések itt még nagyobb sebességűek, az egyik eléri a fénysebesség 92 %-át!

A Hubble-állandó meghatározása röntgensillagászati módszerekkel

A csillagászatban alapvető jelentőségű kérdés a távolságmeghatározás. Régóta ismeretes, hogy a távoli galaxisok annál gyorsabban távolodnak, minél messzebb vannak. A távolság és a távolodási sebesség közötti arányossági tényezőt nevezzük Hubble-állandónak.

A Hubble-állandó pontos meghatározása azért alapvető jelentőségű, mert — az Univerzum ugyancsak vitatott össztömege mellett — ezen múlik, hogy az Univerzum nyitott-e, vagy zárt. (Hogy a jelenleg megfigyelhető tágulás vég nélkül folytatódik-e, vagy esetleg megáll, és összehúzódásba megy át.)

A különféle távolságmeghatározási módszerek közül az egyik legérdekesebb a röntgensillagászathoz kapcsolódik. A leképező röntgenholdak felderítették, hogy a távoli galaxishalmazokat forró (10^7 K fokok), igen ritka intergalaktikus gáz veszi körül. Ezek tömege esetenként elérheti a 10^{14} naptömeget is. Két orosz kutató Szunyaev és Zeldovics még 1969-ben elméletileg kimutatta, hogy az ilyen óriási forró gázfelhők meg kell, hogy változtassák a mögülük jövő mikrohullámú háttérsugárzást.

A 3 K fokok sugárzás fotonjai ezen a forró ritka gázon inverz Compton-szóródást szenvednek (nem energiát veszítenek, hanem energiát nyernek, — a viszonylag hosszabb hullámhosszú fotonok rövidebb hullámhosszú fotonokká válnak). Úgy is mondhatjuk, hogy a háttérsugárzás Planck-görbéje eltorzul. A torzulás mértékéből megállapítható a forró intergalaktikus gáz oszlopsűrűsége. (Tehát az, hogy mennyi ilyen anyagon hatolt át a hátulról jövő sugárzás, de az nem, hogy milyen hosszan tartott ez az útja).

Ebből egyszerűen osztással megkapható a galaxishalmazt körülvevő forró gáz (látóirányú) átmérője. Mivel ugyanakkor a röntgenmérésekből már ismerjük a szóban forgó gázfelhő hőmérsékletét és sűrűségét, ha most feltételezzük, hogy a halmaz látóirányú és keresztirányú átmérője azonos (kiválaszthatók olyan halmazok, melyekre ez nagy valószínűséggel teljesül), akkor a valódi és a látszó átmérő összehasonlításából máris megvan a galaxishalmaz távolsága. Ebből aztán meghatározható a Hubble-állandó.

Előnye ennek a távolságmeghatározó módszernek, hogy teljesen független az egyéb távolságmeghatározó módszerektől. De sajnos, bármennyire is nagyszerű az ötlet, az új módszernek van egy komoly hátránya: egyelőre a mérésnek nagy

a hibája. Megmérték vele az Abell 2218 jelű galaxishalmaz távolságát. Ez alapján (az Abell 2218 vöröseltolódását figyelembe véve) a Hubble-állandóra

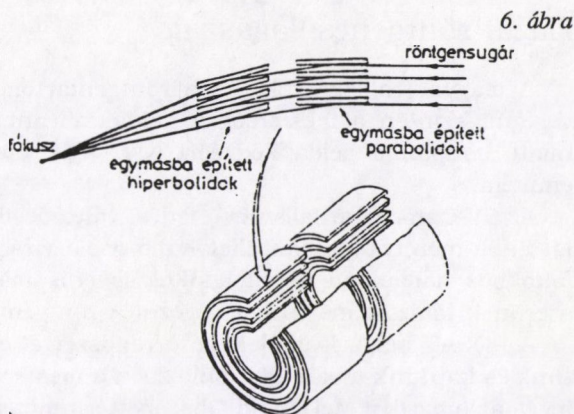
$$H_0 = 39 \pm 15 \text{ km/s/Mpc}$$

adódott. A mérés nagy hibája ellenére figyelemre méltó, hogy ez az érték legalább nem áll ellentétben az Univerzum korára vonatkozó ismereteinkkel.

A hagyományos módszerekkel kapott távolságmeghatározások után

ugyanis a Hubble-állandóra megaparszekenként 50–80 km/s-os érték adódik. Ezzel főleg az a probléma, hogy az általánosan elfogadott Einstein – de Sitter világmodellt feltételezve, nem több mint 7–8 milliárd év (50 km/s/Mpc) jön ki az Univerzum korára. Ugyanakkor léteznek bizonyos tejútrendszerbeli égitestek, melyek korát megalapozottan 16–18 milliárd évre becsüljük.

Egymásba ágyazott különleges anyagú tükörrendszer a röntgenkép-alkotáshoz.



A röntgensillagászat mérőműszerei

Bármennyire is igaz, hogy a röntgensugárzás a közönséges fényhez hasonló elektromágneses sugárzás, bizonyos tulajdonságai mégis eltérnek. Például lencsével, sőt közönséges tükörrel nem fókuszálható, ezért az optikai távcsövekhez hasonló berendezések a röntgentartományban nem használhatók képalkotásra.

Az első röntgendetektorok olyan érzékelő berendezések voltak, melyekre csak az égbolt egy — meglehetősen nagy — részéről juthatott el a röntgensugárzás. (A többi rész le volt árnyékolva.) Így természetesen csak igen gyenge irányfelbontás volt elérhető.

Később ebbe a nyílásba egy bonyolult rácsot tettek. (Ezt úgy lehet elképzelni, mintha egy kockás fuzetlapon bizonyos négyzetek szabadon maradnának, mások fedve lennének, véletlenszerű eloszlásban. Miközben a távcső pozíciója [iránya] lassan változik, a rács mögött bonyolult elhajlási kép keletkezik. Megfelelő matematikai eljárással ebből aztán visszaállítható az egyes égi röntgenforrások pozíciója.)

A másik módszer azt használja ki, hogy a merőlegesen beeső röntgensugárzást ugyan nem, de az igen lapos szögben érkezőt egy megfelelő anyagú tükör visszaveri. Ilyen egymásba ágyazott tükörrendszerekkel — ha nem is az optikában megszokottan tökéletes, de mégis — valamilyen kép alkotható.

Hazai röntgensillagászat

A magyar csillagászok, ha a röntgentartományban kívánnak megfigyeléseket végezni, szintén a mesterséges holdakra vannak utalva. Korántsem jelentősége miatt, csupán a példa kedvéért egy saját, éppen folyamatban levő munkámat említem.

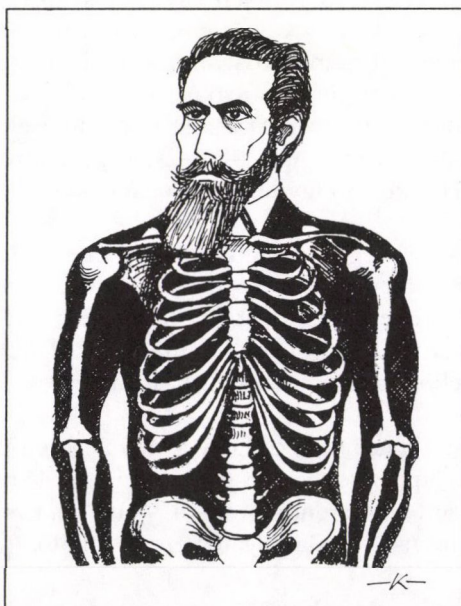
Az SV Camelopardalis nevű fedési változócsillagon a napfoltokhoz hasonló csil-
lagfoltok méretváltozásait, illetve mozgását vizsgáltuk. Mivel feltehető, hogy a nap-
foltokhoz hasonlóan a csillagfoltok is erős mágneses térhez kapcsolódnak, cél-
szerűnek látszott méréseket végezni a röntgentartományban is.

A ROSAT nevű, kvázi-leképező rendszerrel ellátott röntgenteleszkópra igényel-
tünk és kaptunk távcsőidőt. Miközben a mesterséges hold a röntgentartományban
mért, az amerikai McDonald Observatóriumban spektroszkópiai, a magyarországi
Piszkéstetőn pedig fotoelektromos fotometriai megfigyeléseket végeztünk.

A földi megfigyelésekkel a foltok helyzetét határozzuk meg a csillag felszínén,
amit aztán összevetünk a röntgen „fénygörbével”. A röntgenmérések arra mutatnak,
hogy két erős röntgenforrás van a kettős rendszerben, mindkettő az egyenlítő
síkjában, a 25 és a 255 fokok hosszúságnál a főcsillag felszíne felett mintegy fél
csillagsugárral.

A mérés végső kiértékelése még folyamatban van, de az máris elmondható,
hogy megerősítük azt a képet, miszerint ezeken a csillagokon (szintén a Naphoz
hasonlóan) „aktív hosszúságok” vannak, ahol a csillagfoltok, illetve aktív területek
gyakrabban fordulnak elő.

Wilhelm Conrad Röntgen
100 éve fedezte fel
a sugarait



Láng István

Az Akadémia tudományos bizottságainak feladata és működése

Egy vizsgálódás eredményei

Előzmények

Az MTA Elnöksége 1993. június 23-án tartott ülésén szükségesnek tartotta az akadémiai bizottsági rendszer feladataira és működésére vonatkozó új koncepció kidolgozását. A 32/1993. számú határozatával megbízott engem, hogy együttműködve a tudományos osztályokkal és a bizottságokkal, készítsek jelentést az akadémiai bizottsági rendszer feladataira és működésére vonatkozó új koncepcióról és ezt terjesszem az Elnökség 1995. februári ülése elé.

A feladat végrehajtása érdekében a következőket tettem:

— Vitaindító cikket írtam, amely a Magyar Tudomány 1994. 2. számában jelent meg. A cikkben 10 kérdést tettem fel és egyúttal leírtam, hogy én hogyan válaszolnám meg ezeket.

Tíz hozzászólás jelent meg a folyóiratban a témával kapcsolatban. *Markó László, Kovács Ferenc, Burger Kálmán, Tarján Imre, Bánki M. Csaba, Szántay Csaba, Dohy János, Palló Gábor, Vajda György Mihály és Blickle Tibor—Hangos Katalin* szerzők fejtették ki álláspontjukat.

— Levélben fordultam a tudományos bizottságok elnökeihez és kértem őket, mondják el véleményüket. A természettudományok területéről 15, az élettudományok területéről 12, a társadalomtudományok területéről 8 írásos választ kaptam, ezen kívül több (mintegy 10—12) bizottsági elnök szóban közölte megjegyzéseit.

— Személyes konzultációt folytattam legalább 20 vezető szakemberrel a bizottsági hálózat működéséről.

— Részt vettem több bizottság ülésén, hogy személyes tapasztalatokat szerezzek munkájukról.

— A vitaindító cikkemet lefordítottuk lengyel nyelvre és megküldtük a Lengyel Tudományos Akadémiának. 1994. május 25—27. között Varsóban hét akadémiai

tudományos osztály elnökével konzultáltam a lengyel tapasztalatokról a bizottságok működését illetően. Az osztályelnökök előzetesen megkapták a vitaindító cikkemet.

— Az Akadémia alapszabálya tervezetének elkészítésekor — 1994 második felében — segítséget adtam a szerkesztőbizottságnak a tudományos bizottságokról szóló cikkelyek összeállításához az addig összegyűlt tapasztalatok figyelembevételével.

Időközben az Országgyűlés elfogadta a Magyar Tudományos Akadémiáról szóló 1994. évi XL. törvényt, amely 1994. június 30-án lépett hatályba. A törvény 3.§ 2. bekezdésének b. pontja szerint az Akadémia „a tudományos szakmai követelmények hatékonyabb érvényesítése érdekében az Alapszabályban meghatározott módon tudományos osztályokat, illetve tudományos bizottságokat szervez”.

Ezzel az állásfoglalással talajukat vesztették mindazok a korábbi Akadémia ellenes törekvések, amelyek többek között azt is szorgalmazták, hogy ne legyenek tudományos bizottságok az Akadémián. Az igazság kedvéért meg kell jegyezni, hogy az ilyen szélsőséges nézeteknek nagyon kevés hívők volt.

Az Akadémia rendkívüli közgyűlése 1994. október 27-én elfogadta az új alapszabályt, amelyben a 24., 25., 26. és 27. cikkelyek felsorolják a bizottságok legfontosabb feladatait, rögzítik a megválasztás rendjét és a belső szervezeti kérdéseket, és kimondják a tudományos bizottságok önállóságának elvét. Az alapszabály lehetővé teszi, hogy a tudományos bizottságok feladataik ellátására munkabizottságokat hozzanak létre.

Az új alapszabályban így módon érvényesült a vita során felvetődött számos fontos javaslat, mint pl.:

- a tagokat a tudományos közösség válassza meg;
- a tagság meghatározott időre szóljon és megújítható legyen;
- a tagok válasszák meg az elnököt, elnökhelyettest és a titkárt;
- részvétel az MTA doktori cím odaitélése tárgyában megindított eljárásban;
- az önállóság érvényesítése és a túlszabályozás elkerülése.

Az új alapszabály után tehát már *nem célszerű a bizottsági rendszer „új koncepciójáról” beszélni, mert ez lényegileg megalósult.*

Válaszok a kérdésekre

A vitaindító cikkemben tíz kérdést tettem fel és megpróbáltam megadni az általam optimálisnak vélt választ. A hozzászólások részben megerősítették, részben kiegészítették ezeket. Természetesen előfordultak eltérő megközelítések is. Az alábbiakban ismét válaszolok a kérdésekre, de ez most már a többségi véleményt fejezi ki. (Az eltérő kisebbségi állásfoglalásokat is közlöm.)

1. Mi legyen az akadémiai tudományos bizottságok feladata?

Egységes vélemény volt, hogy a diszciplináris jellegű bizottságoknál a fő feladat az adott szakterület fejlődésének nyomon követése, helyzetelemzések készítése, a nemzetközi tendenciák, új irányzatok kialakulásának figyelemmel kísérése, s ezek alapján a hazai adaptációra vonatkozó vélemények összegyűjtése és továbbadása.

Valamennyi akadémiai bizottság feladata, hogy részt vegyen a kutatások értékelésében. Többen javasolták, hogy ezt a munkát össze kellene kapcsolni az adott

szakterülethez tartozó kutatóintézetek, egyetemi tanszékek rendszeres látogatásával, a helyszínen szerzett ismeretek, információk hasznosításával. Ezt a tevékenységet azonban nem szabad leszűkíteni az akadémiai kutatóhelyekre, hanem az egész magyar tudományos potenciálra kell alkalmazni.

Fontosnak tartották a hozzászólók, hogy a bizottságok rendszeresen szervezenek *felolvasó üléseket* a legújabb hazai és külföldi tudományos eredmények bemutatására. A fiatal generáció ígéretes teljesítményt nyújtó egyéniségei számára is fórumot adhat a bizottság a bemutatkozásra, az új elképzelések megvitatására.

Többen hangsúlyozták a *kezdeményezés* fontosságát. A bizottságok tekintélye és presztízse nagymértékben függ attól, hogy kezdeményezik-e valamilyen „nehéz kérdés” megvitatását, és ennek eredményeként tudnak-e megfelelő javaslatokat és ajánlásokat tenni. Ehhez a témakörhöz azonban az is hozzátartozik, hogy nagyon sok hozzászóló sérelmezte a visszajelzések hiányát. Javaslatokra sok esetben nem reagáltak sem a tudományos osztályok, sem az Akadémia vezetői, sem külső szervek képviselői.

Megoszlottak a vélemények a *pénzügyi keretek* feletti rendelkezés lehetőségeiről. A többség egyetért azzal, hogy a bizottságok közvetlenül ne osszanak fel költségvetési vagy pályázati kereteket. Voltak azonban olyan álláspontok is, amelyek szerint ilyen funkció növelné a bizottságok munkájának hatékonyságát, és szívesen vennék, ha valamilyen speciális feladatra a bizottság kisebb támogatási kerettel rendelkezne. Általános vélemény ugyanakkor, hogy a keretek felosztására jogosított testületek (kuratoriumok, zsűri) vegyék jobban igénybe a bizottságok javaslattevő tevékenységét.

2. *Hogyan válasszák meg a tudományos bizottságokat?*

Az új alapszabály elfogadásával ez a vita lezárult. A 25. cikkely értelmében az Akadémia rendes és levelező tagjai, valamint a doktorok közgyűlési képviselői állandó tagjai a tudományterületükön működő bizottságoknak. A tudományos bizottságok választott tagjait a köztestületi tagok sorából, az adott tudományág területén tevékenykedő doktorok választják. A megbízásuk három évre szól, és ennek elteltével megújítható.

A 27. cikkely szerint a bizottsági ülés a tagok közül háromévi időtartamra — egy alkalommal újraválaszthatóan — megválasztja a bizottságok elnökét, elnökhelyetteseit és titkárát. A tudományos osztály elnöke nem választható meg a tudományos bizottság elnökének.

3. *Hány tudományos bizottság legyen az Akadémián és milyen arány az állandó és ad hoc bizottságok között?*

A legtöbb hozzászóló úgy ítélte meg, hogy a jelenleg meglévő 126 bizottság bizonyára sok, de kevés konkrét javaslat hangozott el ezek számának csökkentésére. Ezen kevesek közé tartozik, hogy nincs szükség önálló hidrobiológiai bizottság működtetésére a Földtudományok Osztályán is, meg a Műszaki Tudományok Osztályán is.

Volt olyan vélemény, hogy nem kell az akadémiai bizottságok számát különösebben korlátozni, hanem arra kell törekedni, hogy az Akadémia körül minél szélesebb bizottsági rendszer tudjon kialakulni. Ez az a holdudvar, amely az Akadémiával a kapcsolatot tartja és megakadályozhatja az Akadémia elszigetelődését.

Az ad hoc bizottságok szervezése a konkrét igények szerint történjék, semmilyen előzetes arány vagy preconcepció nem szükséges.

A Kémiai Tudományok Osztálya tapasztalatai szerint eredményes munkamegosztás alakulhat ki a tudományos bizottságok és a munkabizottságok között. A VII. Osztálynak jelenleg hét tudományos bizottsága és 48 munkabizottsága van. A tudományos bizottságok elsősorban adminisztratív jellegű és tudománypolitikai kérdésekkel foglalkoznak. A munkabizottságok elsődleges feladata a szakmai fórumok megteremtése.

Markáns véleményt mondott az egyik hozzászóló:

„...az Akadémián belül a legalapvetőbb szempontokon túlmenően semmiféle általános érvényű és részletes szabályozásra nincs szükség. Minden osztály — tudományterületének megfelelően — maga tudja eldönteni, milyen bizottsági, ill. munkabizottsági hálózatra van szüksége ahhoz, hogy tudományszervezési és egyéb problémáit optimálisan oldja meg. Ebben bármilyen jószándékú „központi iránymutatás” vagy ne adj’Isten kötelező erejű rendelkezés, uniformizálás csak gátolná.”

Személyes véleményként fűzöm hozzá, hogy legalább annyi egységes szabályozást szükségesnek tartok, amennyi az új alapszabályban megtalálható. További uniformizálás valóban nem látszik indokoltnak.

4. *Legyenek-e közös minisztériumi és akadémiai tudományos bizottságok?*

Az általános vélemény szerint nincs szükség állandó jelleggel működő közös bizottságokra. Az orvostudományok területén volt ettől eltérő vélemény, mely szerint rendszerint ugyanazok a személyek találhatók a Népjóléti Minisztérium és az MTA bizottságaiban, tehát időtakarékoság céljából praktikus lenne közös bizottságokat létrehozni. Ad hoc közös bizottságok gondolatát nem kifogásolták, feltéve, ha a munka konkrét feladat ellátására irányul.

5. *Milyen szerepet vállaljanak a tudományos bizottságok az akadémiai doktori cím odaítélésében?*

A vitaindító cikk megjelenésekor még nem volt biztos, hogy kap-e jogositványt az Akadémia doktori cím odaítélésére. A tudományos közösség nagy része helyeselte, hogy ilyen lehetőség jöjjön létre. A választ adók döntő többsége úgy ítélte meg, hogy a tudományos bizottságok egyik alapvető feladata lesz az adott szakterületre vonatkozó „doktori kritérium” meghatározása, illetve később a konkrét személyi ügyekben való állásfoglalás. Általános vélemény szerint minden bizottság ismeri a saját területéhez tartozó kutatókat, és meg tudja ítélni, hogy ki lehet akadémiai doktor a teljesítménye alapján.

Az akadémiai törvény rendelkezett arról, hogy „MTA Doktora” cím adományozható annak a kiemelkedő tudományos teljesítményt elért személynek, aki tudományos fokozattal rendelkezik és a cím megszerzésének feltételeit teljesíti. A doktori cím odaítélésével kapcsolatos eljárások összefogására és végrehajtására az Akadémia Doktori Tanácsot hoz létre. Az alapszabály 83. cikkelye szerint a Doktori Tanács az eljárás megindítása esetén az illetékes tudományos osztályt kéri fel a kiemelkedő teljesítményt igazoló szellemi alkotás elbírálására. A Doktori Szabályzat szerint a doktori eljárásban az MTA tudományos osztályának hatáskörébe tartozó

döntést, állásfoglalást az osztály illetékes tudományos bizottsága készíti elő, vitatja meg előzetesen és terjeszti elő az osztálynak.

A következő évek nagy erőpróbája lesz, hogy a tudományos bizottságok hogyan tudnak megbirkózni ezzel az új és nagyon felelősségteljes feladattal.

6. Milyen munkamegosztás legyen a területi akadémiai bizottságok és az akadémiai tudományos bizottságok között?

A területi akadémiai bizottságok fontos részét képezik az Akadémia bizottsági hálózatának. Fő feladatuk, hogy egyesítsék a régióban dolgozó oktatók, kutatók, fejlesztők erőfeszítéseit a régió sajátos társadalmi, gazdasági, kulturális problémáinak megoldása érdekében. Ezenkívül természetesen általános tudományos kérdésekkel is foglalkoznak, és fórumot adnak a különböző kutatócsoportok és személyek eredményeinek ismertetéséhez.

Általános vélemény, hogy a két bizottsági rendszer között nincs szükség semmilyen felülről szabályozott munkamegosztásra. Mindegyik bizottság saját hatáskörében illetékes végiggondolni, hogy mikor és milyen kérdésekben célszerű koordinálni tevékenységüket.

Nem volt olyan javaslat, hogy a területi akadémiai bizottságok olvadjanak be a vidéki egyetemi központok bizottsági rendszerébe. A kölcsönös tiszteleten és előnyökön nyugvó együttműködés azonban elengedhetetlen előfeltétele az eredményes munkának.

7. Milyen jellegű kapcsolat legyen az akadémiai kutatóintézetek és az akadémiai tudományos bizottságok között?

Az akadémiai törvény szerint az Akadémiai Kutatóhelyek Tanácsa irányítja az akadémiai kutatóhelyek (intézetek és egyetemi, közgyűjteményi, támogatott kutatócsoportok) működését. Az AKT tagjainak felét a közgyűlés, másik felét az akadémiai kutatóhelyek delegálják. Az AKT három kuratóriumot hoz létre, amely felosztja a kutatóhelyek között a költségvetési kereteket. Ily módon nagyfokú autonómia és önigazgatás érvényesül az akadémiai kutatóhelyek tevékenységében. Ebből következik, hogy a tudományos bizottságoknak nincs szerepük az intézetek közvetlen irányításában. Várható azonban, hogy növekszik a bizottságok feladata a kutatóintézetek szakmai ellenőrzésében.

Többen javasolták, hogy a bizottságok munkaprogramjában foglaljon el jelentős helyet a hozzájuk szakmailag közelálló kutatóhelyek rendszeres látogatása, a kutatómunka feltételeivel és eredményeivel való helyi megismerkedés, személyek és kutatócsoportok tevékenységének elemzése, értékelése és minősítése.

A kutatóhelyek vonatkozásában tehát a bizottságok elsősorban javaslattevő, véleményező, minősítő, értékelő feladatokat látnak el. A tudományos irányzatok áttekintése révén egyúttal gondolatokat, ötleteket adhatnak további témák, programok kijelöléséhez.

A hozzászólók kifejtették azt a véleményt is, hogy a bizottságok kezdeményezzék a nem-akadémiai kutatóhelyek munkásságának szakmai véleményezését is.

8. *Milyen átfedés lehetséges a nemzetközi tudományos szervezetek magyar nemzeti bizottságai és az akadémiai tudományos bizottságok között?*

Általános vélemény volt, hogy a tudományos bizottság és a szakterület legfontosabb nemzetközi tudományos szervezete között szoros kapcsolat alakuljon ki. Ennek egyik, de nem kizárólagos formája, hogy a tudományos bizottság ellátja egyúttal az illető nemzetközi szervezet magyar nemzeti bizottságának feladatát. A másik lehetséges út, hogy a tudományos bizottság figyelemmel kíséri a nemzetközi szervezet tevékenységét és szervezi a magyar részvételt ezekben a programokban.

Az Akadémiának sajátos feladatai vannak a nemzetközi tudományos együttműködés keretein belül a nem-kormányzati nemzetközi tudományos szervezetek vonatkozásában. Ez érvényes a természettudományokra és a társadalomtudományokra egyaránt. A tudományos osztályok és bizottságok közreműködése és aktív részvétele alapozza meg a nemzetközi szervezetekkel való kapcsolattartást.

9. *Milyen tényezők javíthatják a bizottsági munka eredményességét?*

A bizottságok tagjaitól akkor várható el aktív munka, ha érzik, hogy érdemes e testületekben dolgozni, ha a bizottsági munka valamilyen szintű tudományos rangot jelent. Ehhez pedig az kell, hogy érezzék tevékenységük eredményességét. Többen elpanaszolták, hogy a bizottsági javaslatok, ajánlások érvényesítése érdekében kevés érdemi erőfeszítés történik. A címzettek sokszor tehernek érzik a szakmai tanácsokat, az esetek jelentős részében semmilyen válasz nincs a megállapításokra. A bizottságok azt kérik, hogy ezen változtassanak az illetékesek.

A hozzászólók egységes véleménye volt, hogy a következő tényezők érvényesítése járulhat hozzá az eredményesség növeléséhez:

— *Rendszeresség.* A bizottságok munkáját nagymértékben segíti, ha meghatározott időközben (pl. évente 4—5 alkalommal) ülést tartanak, és az ülések időpontját időben előre rögzítik.

— *Tervezés.* Éves munkatervre általában szükség van. Ez elősegíti a jobb felkészülést a tagok számára. Az ülések programjának ismerete egyúttal ötleteket sugall a következő időszakhoz.

— *Rugalmasság.* Minden szakterületen vannak váratlan események, előre nem tervezhető újdonságok. Ezekre gyakran reagálni szükséges. Fontos, hogy a bizottságok képesek legyenek a gyors válaszadó akciókra.

— *Kezdeményezés.* Az akadémiai tudományos bizottságok igen nagyfokú önállósággal rendelkeznek, lehetőségük van arra, hogy bármilyen tudományos problémáról véleményt alkossanak. Ilyen esetben a bizottság saját véleményét fejezi ki, nem az ún. „akadémiai véleményt”, de ez is hatásos lehet.

— *Értékelés.* Minden bizottság igen nagy tekintélyt tud magának kivívni, ha rendszeresen foglalkozik a hazai kutatóhelyeken folyó tevékenység tudományos értékelésével. Egy-egy szakterületnek mércéje lehet az illetékes akadémiai bizottság véleménye.

— *Lelkesedés.* Nagyon fontos tényező, hogy a bizottság tagjai őszinte belső indítékkal végezzék munkájukat. Az a tudat, hogy érdemes dolgozni a bizottság keretében, megsokszorozza a tagok szellemi és fizikai erejét. Erre nagy szükség

van, mert a bizottsági munka feltételei sajnálatos módon nem kielégítőek, és a jövőben is csak fokozatos javulás remélhető.

10. Milyen feltételek kellene a tudományos bizottságok munkájához?

A vitaindító cikk a következő területeket jelölte meg, ahol a pénzügyi keretek növelésére lenne szükség:

- adminisztrációs költségek,
- szakértői díjak,
- kiszállási költségek, napidíjak,
- reprezentációs költségek,
- sokszorosítási költségek.

A vitában részt vevő bizottsági elnökök és titkárok általános véleménye volt, hogy az Akadémia költségvetéséből többet fordítsanak a bizottsági munka feltételeinek javítására.

További feladatok

Az MTA Elnöksége 1995. február 28-án vitatta meg jelentésemet a tudományos bizottsági rendszer feladatairól és működéséről. A vita során hangsúlyozták, hogy a továbbiakban nagyobb nyilvánosságot kell biztosítani a bizottságok munkájának megismertetéséhez.

A vitában felszólalók elsősorban az akadémiai törvénynek és az alapszabálynak a bizottságokra vonatkozó rendelkezéseivel kialakuló új helyzetét elemezték. Nem egy bizottságnál okoz rendkívül nagy gondot az a szabály, mely szerint a bizottsági tagság feltétele az akadémiai köztestületi tagság. Ennek merev alkalmazása kizárja a fiatal — tudományos fokozattal még nem rendelkező — kutatókat a bizottságokból. Elhangzott olyan vélemény is, hogy indokolt esetben meg kell találni a lehetőséget olyan tudományos fokozattal rendelkező személyek bevonására is, akik nem kérték felvételüket az akadémiai köztestületbe. Az elnökség azon az állásponton volt, hogy ezeket a problémákat alapszabály-módosítás nélkül is meg lehet oldani, amennyiben a tudományos osztályok ügyrendje kellő rugalmasságot biztosít (pl. munkabizottságok szervezése, állandó meghívottak körének kialakítása stb.).

Az elnökség ismételten kinyilvánította, hogy akadémiai véleménynek olyan állásfoglalások tekinthetők, melyeket a közgyűlés vagy az elnökség fogadott el. A bizottságok csak a saját nevükben nyilatkozhatnak, az Akadémia nevében nem illetékesek véleményt mondani.

A tudományos bizottságokkal kapcsolatos vita lezárásaként azt javasolom, hogy a tudományos osztályok és bizottságok időközönként tekintsék át tevékenységüket és saját hatáskörben érvényesítsék a munkájuk eredményesebbé tételére vonatkozó elképzeléseiket. Az alapszabály esetleges módosítására vonatkozó javaslatokat gyűjtsék össze és akkor terjesszék elő azokat, amikor több területen is megérett a helyzet a változtatásra. Megítélesem szerint 1997 előtt ez nem valószínű.

Javasolom végül, hogy az MTA vezetői az 1996-os költségvetési keretek elosztásánál mérlegeljék a bizottságok működéséhez szükséges feltételek javítását.

Szabó Zoltán Gábor

1908—1995



Fájdalmas veszteség érte a magyar tudományosságot 1995. június 16-án, a nemzetközileg elismert kémikus, egyetemi tanár, az MTA r. tagja halálával. Debrecenben született 1908. május 30-án. A Református Gimnáziumban érettségizett, vegyészi oklevelet a Budapesti Pázmány Péter Tudományegyetemen szerzett. Egyetemi hallgatóként az Eötvös Kollégium tagja volt. Már egyetemi hallgató korában elkezdett kutatásokkal foglalkozni, de az akkori nehéz viszonyok között később csak ÁDOB-osként dolgozhatott a szegedi egyetemen. Ott végzett munkája alapján szerzett a budapesti egyetemen „sub auspiciis gubernatoris” minősítéssel doktori fokozatot. Meghatározó jelentőségű volt számára a Berlinben, Max Born mellett eltöltött két év, mely a reakciókinetikai problémákra irányította figyelmét.

1940-ben nevezték ki a Kolozsvári Ferenc József Tudományegyetem szervetlen és analitikai kémiai tanszékének vezetőjévé. 1944 őszétől a Budapesti Tudományegyetemen dolgozott, 1947-ben a Szegedi Tudományegyetem hívta meg az ottani tanszék vezetésére. Itt

1967-ig működött, több éven keresztül dékáni és rektori tisztségeket is viselt. 1965-ben az ELTE kérte fel a szervetlen és analitikai kémiai tanszék vezetésére. Innen ment nyugdíjba 1979-ben.

Jobbára mostoha körülmények között végzett tudományos munkája itthon és nemzetközileg egyaránt elismert és megbecsült eredményekre vezetett. Szellemes analitikai eljárások kidolgozása mellett, elsősorban a reakciókinetika és a heterogén katalízis területén ért el

fontos eredményeket. Ezeket több mint háromszáz közleményben és számos könyvben tette közzé. Két ízben, 1950-ben és 1957-ben tüntették ki Kossuth-díjjal. Az MTA 1951-ben levezető, 1964-ben rendes tagjává választotta, 1984-ben pedig Akadémiai Aranyéremmel tüntette ki. Több hazai és külföldi egyetem tiszteletbeli doktora, és külföldi akadémiák tiszteletbeli tagja. Elévülhetetlen érdemei vannak az egyetemi kémia oktatás korszerűsítésében, és mindhárom egyetemen generációk nevelésében.

Kivételes életútjáról alig néhány hónappal halála előtt egy hosszabb beszélgetés keretében emlékezett vissza. Fülemben csengenek áprilisban mondott szavai: „Siess, nehogy nekrológ legyen belőle”. Sajnos így lett.

Fájdalommal és megilletődve veszek búcsút a kolozsvári és a szegedi tanítványok nevében szeretett és tisztelt Mesterünktől. Nekünk abban a különleges szerencsében volt részünk, hogy egy fiatal, nagy felkészültségű, lelkes és lelkesíteni tudó professzortól leshettük el választott hivatásunk elemeit csakúgy, mint a kutatás minden csínját-bínját.

Sokunkban él ennek az időszaknak megannyi emléke, és valamennyien mint életünk meghatározó, és egyben talán legboldogabb szakaszára tekinthetünk vissza a Szabó Zoltán intézetében eltöltött évekre. Pedig, és ismét csak szerencsére, Szabó Zoltán szigorú főnök volt. Ő volt a *Főnök*. De szigorúsága egyértelműen ötvöződött az igazságossággal, és a szigorúság mögött jól érezhető volt az irántunk érzett szeretet is. Az igazság feltétlen tisztelete vezette tudományos munkájában, erre nevelt bennünket is. Az igazságosság nyilvánult meg abban, hogy nem ismert más ajánlólevelet, mint a tehetséget. Az *Intézet* sziget volt, ahova szinte alig hatolt be a külvilág zaja, olykor gyűlölködése. Számára, és rajta keresztül számunkra is természetes volt Európában és a nagyvilágban gondolkodni akkor, amikor szinte áthághatatlan határok szabdalják Európát.

Beck Mihály

Utolsó beszélgetés Szabó Zoltán akadémikussal

(1995. március 3-án és 16-án)

Beck Mihály: Kedves Zoltán bátyám! Nagyon nagy öröm és megtiszteltetés számomra, hogy én kérdezhetlek oly gazdag életeredről, hiszen egy szakaszának én is közvetlen tanúja voltam. Bár meglehetősen jól ismerem pályafutásod egészét, nem tudom, miért lettél kémikus, hiszen a családban korábban nem volt természettudományi érdeklődés.

Szabó Zoltán: Igen, mind apai, mind anyai ágon kizárólag a humán tudományok irányában mutatkozott érdeklődés. Engem kisgyermekkorom óta rendkívül érdekelték a gőzmozdonyok. Sávoly könyve a gőzmozdonyokról még ma is megvan. De a debreceni Református Gimnáziumban volt egy kiváló tanár, Radó Endre, aki olyan érdekes kísérleteket mutatott be az órákon, mint például a fémnátrium és a víz reakciója. Arra gondoltam, hogy az érdekes tünetmények mögött kémiai folyamatok húzódnak meg. Ez a gondolat egyébként egész további pályám alatt elkísért. Így azután 13 éves korom óta a kémia nyűgözött le. Sajnos ez a kiváló tanár a kicsi fizetés miatt nem maradt meg a tanári pályán. A Református Gimnázium tanárai olyan sokszor emlegették a budapesti Eötvös Kollégiumot és annak különleges szellemét, hogy az érettségi után a budapesti egyetemre iratkoztam be, és egyidejűleg jelentkeztem a Kollégiumba. Bartoniek Géza, a Kollégium igazgatója vagy másfél órással „felvizsgálatot” tartott. Értesítését kollégiumi felvételemről még az egyetemre való beiratkozásom előtt megkaptam.

Később azután Gombocz Zoltán lett az igazgató. Úgy emlékszem, vele volt egy nagyon érdekes eseted.

Az Eötvös-kollégistáknak le kellett tenni a tanári képesítéshez szükséges vizsgákat. Az egyik vizsga két részből állt: filozófiából és pedagógiából. Filozófiából Paulernél vizsgáztam, pedagógiából Kornisnál. A filozófiát jól tudtam, a vizsga is kitűnően sikerült, de pedagógiából csak egy néhány tételt tanultam meg. Sajnos a feltett kérdésre, miben áll az erkölcsi nevelés? csak azt válaszoltam, hogy a vallásoktatásból. Kornisnak kiesett a szivar a szájából, ami nem volt jó jel, és nem is folytatta tovább a vizsgát. Az eredményhirdetésnél pedig azt mondta: Szabó Zoltán filozófiából dicséretes, pedagógiából c-lég-sé-ges. Mivel mindegyik más

vizsgám kitünőre sikerült, a filozófia vizsgára kapott kitünőt dícséretesre rontották, hogy pedagógiából ne kapjak elégtelent.

A vizsgák eredményét jelenteni kellett az igazgatónak. Mivel fél kettőkor csengetett „Vak Lajos”, a portás, az ebédre, és mert Gombocz halálosan pontosan tartotta a kiszabott órarendet, hogy a várt dorgálás ne tartson sokáig, csak röviddel a csengetés előtt mentem, és jelentettem: Méltóságos uram, levizsgáztam, filozófiából dícséretesre, pedagógiából elégségesre. Gombocz: Hát mi az kérem, nem akart pedagógiából egy kicsit jobb jegyet? Nagyon határozottan válaszoltam, hogy nem, mert nem szeretem a túlságosan szétfolyó pedagógiát, amikor megszólalt a csengő, és ezzel a kihallgatás befejeződött. Az ebédnél „Vak Lajos” odajött és mondta, hogy az igazgató úr kéret. Azt hittem, hogy folytatódik a dorgálás, de amikor bementem hozzá, csak annyit kérdezett: Szabó úr, van kedve egy feketekávéra az Astoriában? Készséggel, méltóságos uram, válaszoltam. Taxit hozatott, és az Astoriában két órán keresztül beszélgettünk. Kiderült, hogy tanárjelölt korában ugyanígy vizsgázott pedagógiából.

De hiszen Te később „sub auspiciis gubernatoris” doktor lettél. Ennek pedig feltétele volt, hogy minden vizsgajegy kitünő legyen. A pedagógia elégséges nem számított?

Nem, mert az a tanárképző intézeti indexben szerepelt, nem az egyetemiben.

Ki tette Rád a legnagyobb benyomást az egyetemen a professzoraid közül?

Winkler Lajos. Ezért is szerettem volna bejutni az ő speciális laboratóriumába, ahol mindössze hat hely volt. Ez azután sikerült is. A Winkler-laboratóriumban négy féléven keresztül heti harminc órát kellett dolgoznunk.

Winkler kedves területe volt a vízanalízis. Volt ennek szerepe abban, hogy a tihanyi Halbiológiai Kutatóintézetben a Balaton vizének elemzésével foglalkoztál?

Igen. Debrecenben Verzár Frigyes professzor, aki a tihanyi Intézet egyik vezetője volt, keresett valakit, aki képes a balatoni vízelemzések elvégzésére. Fizetést nem, de lakást és ellátást kaptam, és 24 teljes analízist csináltam. Az Intézetet meglátogatta Klebelsberg kultuszminiszter is, aki az intézetet létrehozta, és szabadságának egy részét mindig ott töltötte. Végiglátogatta a laboratóriumokat, és nagyon tetszett neki, hogy egy egyetemi hallgató kutatómunkát végez. Verzár meghívott a következő nyárra is. Klebelsberg most is végiglátogatta a laboratóriumokat. Amikor meglátott, felkiáltott: „itt van a mi barátunk” és érdeklődött munkám felől. Ez volt Klebelsberg! Emlékezett egy olyan kis senkire is, aki akkor voltam.

Volt szerepe Klebelsbergnek Szegedre kerülésedben?

Nem. A Bethlen-kormány bukásával véget ért minisztersége, és 1931-ben meghalt, én pedig egy évvel később kerültem Szegedre. Tihanyban összebarátkoztam egy szegedi gyógyszerésszel, akit meglátogattam, és megnéztem az éppen akkor befejezett Dóm téri egyetemi építkezéseket. Vacsora után a Kassba mentünk egy feketére. Egy asztalnál ott ült Bay Zoltán és Náray-Szabó István. Én akkor még csak Bay Zoltánt ismertem. Odamentünk az asztalukhoz üdvözlésükre. Nagyon jó benyomást tehettem Náray-Szabóra, mert egy hét múlva Budapesten kaptam tőle egy táviratot: ha kedvem van, jöhetek hozzá Szegedre ÁDOB-os állásra, havi nyolcvan pengő fizetéssel. Semmi más lehetőség nem lévén az elhelyezkedésre, örömmel fogadtam el az ajánlatot. Náray-Szabó szabad kezét adott a munkában, és némi bizonytalankodás után a réz anódikus oldódásával kezdtem el foglalkozni, ebből is írtam meg a doktori értekezésemet.

Ha jól tudom, ekkor nem az egyetemi kémiai intézetben dolgoztál.

Náray-Szabónak a Bay Zoltán vezette Kísérleti Fizikai Intézetben volt két szobája. Ennek a különállásnak személyi oka a Náray-Szabó és Kiss Árpád közötti rossz viszony volt. A doktori értekezésemet is a budapesti egyetemen nyújtottam be. A doktori szigorlatot Ortwaynál és Buchböcknél tettem le. A szigorlaton nagy szerencsém volt. Buchböck a Debye–Hückel-elméletet kérdezte, ami a kisujjamban volt, éppen akkor írtam egy nagyobb összefoglaló dolgozatot róla a Magyar Kémiai Folyóirat számára. A szigorlatra délután került sor, délelőtt bementem az Ortway vezette Elméleti Fizikai Intézetbe, és ott Neugebauer Tibor és Gombás Pál, Ortway asszisztensei azzal fogadtak, hogy hallottam-e a nagy újságot, a pozitron felfedezését? Délután pedig Ortway az elemi részecskékről kérdezett. Amikor azt mondtam, hogy három ilyen részecskét ismerünk, az atommagot, az elektront és a pozitront, egészen elámul, és persze nagyon jó jegyet kaptam. Otthon pedig az egész család azért szurkolt, hogy ez a szigorlat is jelesre sikerüljön, mert korábbi eredményeim alapján már csak ez volt a feltétele annak, hogy megpályázhattam a „sub auspiciis gubernatoris” doktori avatást.

Az avatásra csak 1935-ben került sor, mert az egyetemi jubileumi ünnepségek miatt a két előző évben nem tartottak sub auspiciis avatást. Ekkor viszont nagyon ünnepélyes keretek között kilencünket avattak. Ekkor alakult meg egyébként, Hegedűs Lóránt kezdeményezésére, a sub auspiciis doktorok társasága is.

Most már sikerült megfelelő álláshoz jutnod?

Nem. Öt évig voltam ÁDOB-os álláson Szegeden.

Hogyan kerültél Bodensteinhez?

Megpályáztam egy németországi ösztöndíjat, és Bay Zoltán tanácsára, aki tíz évvel azelőtt dolgozott Bodenstein intézetében, hozzá kértem magam. A sub auspiciis doktorság miatt, meg mivel akkor már sok dolgozatom is megjelent, elnyertem az ösztöndíjat. Bodensteinnél le kellett vizsgáznom üvegtechnikából, mert azokat a bonyolult készülékeket, amelyeket Szegedről te is ismersz, magunknak kellett megépítenünk. Ezek a készülékek, melyekben nem volt szokványos csap, lehetővé tették a csapzsír okozta szennyezések hatásának elkerülését, és reprodukálható kísérleti eredmények elérését. A klór-monoxid bomlásának mechanizmusával foglalkoztam, közöltünk is egy dolgozatot Bodensteinnel, de a mechanizmus nyitjára csak jóval később, 1945-ben, Budapesten jöttem rá. A szükséges számításokat és kísérleteket pedig már Szegeden végeztem el.

Úgy tudom, Bodensteinnek volt valami kellemetlensége a náccikkal.

Igen, éspedig Haber halála után a Porosz Akadémián elmondott nekrológia miatt. Haber nem csupán nagy kémikus, hanem sovén német hazafi is volt. Az ammóniaszintézisre kidolgozott eljárása, melyért 1919-ben Nobel-díjat kapott, tette lehetővé a németek számára az első világháborúban, hogy a chilei salétrom nélkül is tudtak robbanószereket gyártani. Ő kezdeményezte az első gáztámadást, a háború után pedig a tengervízből kinyert arannyal szerette volna a német háborús adósságokat kifizetni. 1933-ban azután zsidó származása miatt el kellett hagynia állását, külföldre távozott, és egy év múlva meghalt. Bodenstein, aki Haberrel jó barátságban volt, nekrológiában szó szerint azt mondta, hogy „Haber nélkül Németország már az első évben elvesztette volna a háborút”. Több se kellett Hitlernek, Bodenstein azonnal nyugdíjazták.

Mi következett Berlin után?

Tovább dolgoztam a szegedi egyetemen, a budapesti egyetemen megszereztem a magántanári képesítést a kémiai mechanika tárgykörből, és kineveztek a szegedi Eötvös Kollégium igazgatójává. Ott már nyolc éve működött ez a Kollégium, melyet Szily Kálmán államtitkár hozott létre. Ennek a megbízásnak nagyon örültem, mert, mint volt Eötvös-kollégista ennek az intézménynek féltő szerelmese vagyok, és rendkívül fontosnak éreztem, hogy a budapesti Eötvös Kollégium szellemét szélesebb körben terjesszük. Ebben a munkában segítségemre voltak a szegedi volt Eötvös-kollégisták, és sok kiváló hallgatónk volt. Példaképpen említem Grasselly Gyula és Kónya Albert nevét.

Szeged után Kolozsvár következett. Hogyan kerültél Kolozsvárra?

A kolozsvári egyetem szervezésével Szily Kálmán volt kormánybiztosként megbízva. Azt gyanítom, hogy neki Szent-Györgyi Albert ajánlott, de az biztos, hogy Szily Bodenstein véleményét kérte. Ennek alapján azután pályázat nélkül megkaptam a kinevezést.

Milyen körülmények között kezdhettél a munkához?

Sajnos mindent előről kellett kezdenem. Az intézetben korábban mikroanalitikával foglalkoztak, a laboratóriumokban csak apró főzőpoharak és lombikok voltak. De idő volt a kutatásokra, mert az akkori egyetemi adminisztráció csak kis töredékét jelentette a későbbieknek. Két irányban kezdtem el a kutatásokat. Soós Ilonával gázanalitikai eljárásokat dolgoztunk ki, de elsősorban reakciókinetikai vizsgálatokat szerettem volna végezni. Kiss Erzsébettel a hidrogén-bromid oxidációjának kinetikáját, Kékedy Lászlóval, aki később professzor lett, az aktív szén duzzadását, Bartha Lajossal pedig a szén és a hidrogén közötti reakciót vizsgáltuk. Bartha a háború után Ausztráliába ment. Engem rendkívül érdekelt a plazmában lefolyó reakciók, melyekkel érintőlegesen még Berlinben foglalkoztam. A szén és hidrogén közötti reakciónak egyébként nagy gyakorlati jelentősége is van az acetilén gyártása szempontjából. Ezzel kapcsolatban azután jóval később, már Szegeden, László Tóni jött hozzám megbeszélésekre, sőt kísérletek elvégzésére. Sajnos ez a termékeny időszak csak rövid ideig tartott. 1944. szeptember 15-én délelőtt 10 órakor bejelentették, hogy az utolsó teherautó délután 5 órakor indul Debrecenen keresztül Budapestre. A legszükségesebbeket összecsomagoltam és eljöttem, de nem gondoltam, hogy ezzel kolozsvári egyetemi tanárságomnak is végeszakadt. Azóta se jártam Kolozsvárott.

Mi következett ezután?

Budapesten László öcsém Ipar utcai kis lakásában laktam, ő akkor már orosz fogságban volt. Jelentkeztem a budapesti egyetemen, ahol előadásokat tartottam analitikából és szerves kémiaiából.

Hogyan kerültél Szegedre?

Szegeden nagy nehézségek voltak az egyetemen. Kiss Árpádot először nem igazolták. Bruckner Győző javaslatára engem hívtak meg az egyik kémiai intézet vezetésére. A kinevezésemet 1946 végén írta alá Tildy Zoltán köztársasági elnök, és karácsonyi ajándékként vittem haza szüleimnek Debrecenbe. Szegeden is jóformán a semmiből kellett az intézetet megszerveznem. De sikerült néhány jó munkatársat találnom, és elkezdtünk mind analitikai, mind pedig reakciókinetikai kérdésekkel foglalkozni. Az egyik első közleményben, ami már innen került ki, a klór-monoxid bomlásának mechanizmusát tisztáztam. A J.Chem.Soc.-ban megjelent dolgozatot Norrish lektorálta.

Mint egykori hallgatód, úgy vélem, vagy igazságtalanul kaptál rossz jegyet annak idején pedagógiából, vagy pedig a pedagógiai tanultságnak nemigen van jelentősége a gyakorlati pedagógia szempontjából. Ugyanis Téged valamennyien nagyszerű tanárnak tartottunk. Nagy benyomást tett ránk, hogy az órát hozzá lehetett igazítani az órakezdés időpontjához; a legbonyolultabb kérdéseket is érthetően magyaráztad el, mindig érződött, hogy ura vagy a tárgyalt anyagnak.

A szegedi két évtizednek olyan sok jelentős eredménye volt, hogy nincsen lehetőségünk azoknak még csak az érintőleges említésére sem. Engedd meg, hogy én azt tartsam a tudományos eredményekkel összevethető, de bizonyos szempontból még nagyobb eredménynek, hogy vonzottad a tehetséges hallgatókat, megismerttetted velük a kutatás minden csínját-bínját. Azokban az időkben, aki a szegedi Intézetedben volt, joggal érezhette magát Európában. Azt hiszem nincs még egy egyetemi tanár Magyarországon, akinek annyi akadémikus és egyetemi tanár tanítványa lett volna, mint Neked. (A valószínűleg nem teljes névsor a tanári kinevezés, illetve az akadémiai tagság elnyerésének sorrendjében: Kékedy László, Csányi László, Huhn Péter, Márta Ferenc, Gál Dezső, Tüdös Ferenc, Beck Mihály, Solymosi Frigyes, Kelen Tibor, Görög Sándor, Gaizer Ferenc, Bérces Tibor.)

Ez tényleg nagyon jó érzés számomra.

Nehéz volt ezt az állapotot fenntartani?

Hát nem volt könnyű. Voltak számosan, például Fogarasi Béla, akiknek szemet szűrt, hogy dolgozatainkat a nagy nyugati folyóiratokban közzöltük, de én mindig megkértem a szükséges engedélyeket, és voltak, például Gombás Pál, akik megvédték a támadásokkal szemben. Azt tapasztaltam egyébként, hogy a nyílt, határozott és egyenes föllépéssel lehetett eredményeket elérni.

Igen, én is határozottan emlékszem, még hallgató koromból arra, hogy ez a „karakán” magatartás, bizonyára sok konfliktus árán, de általános elismerést kapott. Így lettél dékán, majd később rektor, és tudományos eredményeidet két ízben is Kossuth-díjjal, előbb akadémiai levelező, majd nagy késéssel ugyan, rendes taggá választással ismerték el. És most engedj meg egy kissé támadó és vádló kérdést: miért mentél el Szegedről?

Engem már korábban több tanszékre hívtak, az ELTE-re és a BME-re. Még 1952-ben egy félévén keresztül elő is adtam a fizikai kémiát Erdey-Grúz helyett, aki akkor miniszter volt. Ezeket a meghívásokat elhárítottam. Schulek Elemér halála után a szervetlen és analitikai kémiai tanszék vezetésére hívtak meg. Azt is megfontolva, hogy Szegeden nem, hanem Budapesten volt a lakásom, és ez a „kétlakosság” egyre terhesebb volt számomra, ezt a meghívást elfogadtam. Budapesten jól éreztem magam. A tanszék munkatársai szívesen fogadtak, én pedig nem zavartam meg senkinek sem a kutatómunkáját. Saját kutatásaimba csak azokat vontam be, akiknek nem volt önálló témájuk.

Budapesten is sok fontos eredményt értetek el, elsősorban a szilárdfázisú reakciók vizsgálatában. Emlékszem az egyik nagyon érdekes munkátokra, melynek gyakorlati jelentősége is volt, vagy lehetett volna, a dinitrogén-oxid kényelmes és biztonságos előállítására.

Igen. A dinitrogén-oxidot az ammónium-nitrát hevítésével állították elő. Ez azonban igen veszélyes reakció, könnyen robbanás következhet be. Az volt az ötletem, melyet azután a Trompler Jenővel végzett kísérletek igazoltak is, hogy az ammónium-hidrogén-szulfát olvadáskor oldott ammónium-nitrát hevítésével biztonságosan lehet előállítani ezt a fontos gyakorlati alkalmazású gázt. Az eljárást szabadalmaztattuk is.

Miért nem került sor az eljárás alkalmazására?

Az illetékes ipari vezetők ellenérdekeltsége miatt. Egyesek féltették a saját újításuk révén nyert tetemes summák elvesztését.

Ez a szemlélet és magatartás az elmúlt évtizedekben sajnos rengeteg kárt okozott a magyar iparnak. Jó lenne, ha ezen a téren is gyökeres fordulat következne. Voltak más gyakorlati szempontból fontos elgondolásaid, illetve eredményeid?

Jónéhány. Még Kolozsvárott jutott eszembe, hogyan lehetne a tömény szeszes italok érlelését meggyorsítani. Ez tulajdonképpen egy heterogén reakció, a tölgyfahordó anyaga jelenti a szilárd, a pálinka pedig a folyékony fázist. Ha megnöveljük a fa felületét, megnő az érlelés sebessége is. Raschig-gyűrűket készítettem tölgyfából, és az ezekkel megtöltött edénybe öntöttem be a friss, és nem éppen jóízű pálinkát. Két hét múlva kollégáimat kínáltam meg a gyorsérlelt pálinkával, akik azt kitűnőnek találták.

Néhány évig a Fémipari Kutatóintézetben voltam tanácsadó, és ott számos probléma megoldását segítettem elő. Csak egy példát említek, a nagyfeszültségű távvezetéseken használt korund szigetelők darabjai összeragasztásának a problémáját. A közönségesen használt α -korund 2000 °C-on, a γ -korund viszont ezer fokkal alacsonyabb hőmérsékleten olvad. Így azután a γ módosulattal összepréselt darabokat ezer fokra hevítve, a darabok összeragaszthatók.

Zoltán bátyám! Oly eredményes és tapasztalatokban gazdag pályádat áttekintve, mit tartasz a legfontosabbnak a kutatói hivatást választók számára?

Az egyik legfontosabb tényező, bármilyen pálya esetében a szerencse. Erre beszélgetésünk során is több példát emlittem. Az a véleményem, hogy hosszú távon csak az lehet sikeres kutató, akinek a munkája egyben a szenvedélye, a hobbija is, és akit nem befolyásol munkájában az anyagi előnyök elérése, vagy a hatalomra való törekvés.

Köszönöm a beszélgetést.

Beck Mihály

A „megnevezési kényszer”; társadalom és nyelvészet

A „megnevezési kényszer”, vagyis új dolgok, eljárások nyelvi megjelölése, elnevezése antropológiai (általános emberi) sajátosság. A (tömeg)kommunikációs — tömegtájékoztatási — forradalommal együtt jár napjainkban egy valóságos „megnevezési forradalom”. Nemcsak az újszülöttnak kell nevet adni, hanem a bétének, káéftének, alapítványnak, lapnak, számítógépes programnak, új befektetési formának, adónemnek, zenei együttesnek, olykor utcáknak, tereknek, országoknak... Új címet kell adni rádió- és tévéműsoroknak, a tudományos könyveknek (pl. a *magyar nyelv*-vel kapcsolatos könyvcímeket már a végletekig variálták, a „megnevezési kényszer” mégis újabb és újabb formákat szül).

És különösen erős a „megnevezési kényszer” a mindennapi életünkben megjelenő háztartási, szórakoztatóipari, szabadidő-sport, orvosi-egészségügyi, pénzügyi-üzleti, műszaki-számítástechnikai területen. A bennszülötteknek is el kellett nevezniük az először látott pisztolyt, konzervet, bakancsot. Mindannyian bennszülöttek vagyunk, ha arra gondolunk, hogy naponta mennyi új dologgal szembesülünk. A hatvanas években ki hallott még kazettás magnóról, ma pedig majd' minden háztartásban több is van belőle. Néprádióinkat *sztereo*-ra, lemezjátszóinkat *CD*-re, Erika írógépünket *számítógép*-re (hál' Istennek nem *kompjúter*-rel!), biciklinket *mountain bike*-ra cseréltük vagy cserélnénk, különféle számítógépes programokat veszünk-kapunk-másolunk, *szkennert* (letapogató?, lapolvasó?) használunk, *lézernyomtató*-val nyomtatunk (printelünk), lakásunkban mindenféle *LED*-ek világítanak, *mikró*ban melegítjük ételünket, de már itt van a *DAT-magnó* (digitális kazettás magnó), valamint a multi-médiás *CD-ROM* (compact disk read only memory = csak olvasható CD-memória, amely hangot, szöveget, képet egyaránt tárol), a *fax* (távmásoló?), a számítógépbe építhető *fax-modem* stb. És mi lesz még itt, ha egyetlen emberöltő alatt a mindennapi, a tudományos és a művészeti információtermelés, -tárolás, -közvetítés és -befogadás ilyen forradalmi változáson megy át?

(Az eddigi szöveget ki akartam menteni, gondolva az alkalmi áramkimaradásokra, mert nekem nincs még szünetmentes áramköröm; az egérrel rákattintottam, de nem mozdult semmi. Egy napfénycsóva ugyanis éppen az egéren pihent, „fénybörtönbe” zárta, mozdulatlanságra ítélte. Arrébb toltam, és már menthettem is. — Ez a zárójeles bekezdés tíz évvel ezelőtt hottenotttául hangozott volna, holott minden szava magyarul van. Tíz év múlva pedig a technikai fejlődés miatt lesz — várhatóan — ugyancsak hottenottta, de legalábbis archaikus a magyarul beszélők számára. Írhattam volna egyébként így is, de kínosan ügyeltem a magyarnyelvűségre: „Az eddigi *file*-t el akartam *szévelni*, ám a *cursor* stabil maradt, mert

a nap lefogta a mouse-t...” stb. Szerencsére, nem kellett ezt írnom, mert a számítástechnikában vannak szómagyarítók.)

A „megnevezési kényszert” minden tudatos anyanyelvi beszélő érzi. Valamilyen módon mindenki tudatosan beszél, mert megjegyzéseket tesz a maga vagy a másik beszédére. A metanyelvi funkció (a nyelvről való beszéd) minden emberben megvan — antropológiai sajátosság ez is. A tudatos nyelvi tevékenységnek, technikáknak erre kell épülnie.

Mindenki úgy boldogul, ahogy tud. Népetimologizál (az ismeretlen szót értelmesíti), jelentéseket visz át, szóképeket alkot, elnevez (elkeresztel), lefordít stb. A legtöbb szakterület előbb-utóbb beleütközik ebbe a nyelvi problémába. Egyszer csak észreveszik, hogy furcsán néznek rájuk, nem értik őket, mert nem tudják köznyelven elmondani kutatásuk lényegét. Az elégtelen, nem hatékony nyelvi közlés ilyenkor fejlődési akadállyá, gáttá válik: miért adjunk/adnak pénzt olyan kutatásokra, amelyek teljesen „belterjesek”, érthetetlenek? Részben ezért, részben a magyar nyelv kommunikatív képességeinek megőrzése érdekében szinte minden szakterületen vannak olyan tudósok, akik szívügyüknek tekintik a közlés hatékonyságának növelését, s ezért tesznek is: gondozzák, fejlesztik szaknyelvüket, amely anyanyelvük szerves része. A nyelvészek a másik szaktudomány nyelvi problémáit a legtöbb esetben nem is lennének képesek önmagukban megoldani. Ezért minden tudományág társtudománya a nyelvészetnek, és fordítva.

Széles társadalmi rétegekben él és olykor-olykor fölhangzik a kérdés: írjunk és beszéljünk érthetőbben magyarul. Egyszer érdemes lenne a közszolgáltató rádió hírműsorainak érthetőségét megvizsgálni. Csak egy példa: a mindennap hallható *monetáris restrikció*, *monetáris politika* szerintem a magyarul beszélő rádióhallgatók 90 %-ának nem érthető. Ezek után az egész hír sem az. És csak egyetlen szót választottam ki!

Tehát a naiv és a tudományos érdeklődés és igény, a korból fakadó megnevezési kényszer, a közhangulat és az információbirtoklás demokratizmusa egyaránt szorgalmazza a nyelv kommunikatív rendeltetésének megőrzését, ápolását, javítását. Erre pedig cselekvési program kell.

Eddig mindegyik, a tömegtájékoztatóban meghirdetett szómagyarító pályázat tömegeket indított gondolkodásra, tudatos nyelvtervezésre, nyelvi termékek kitalálására, levélírássra. Legutóbb a *Mondolat* című tévéműsorban 1993—1994-ben hat szómagyarító pályázatot hirdettünk — nagy sikerrel. Ezek a pályázatok, akciók azonban egyéni, véletlenszerű kezdeményezések. Olvasói, hallgatói, nézői levelekből tudjuk, hogy van érdeklődés a nyelvi kérdések iránt.

Szakterületük, ismereteik, módszereik, hozzáértésük miatt a szaknyelvi, metanyelvi funkció karbantartásával és a „megnevezési kényszerrel”, a mindennapi kommunikáció gondjaival, konfliktushelyzeteivel kapcsolatban legtöbbször a nyelvészekhez fordulnak szakmai segítségért.

A nyelvészek igyekeznek is ennek megfelelni. A Nyelvtudományi Intézet magyar nyelvi osztálya telefonos tanácsadó szolgálatot működtet. Szakkönyvek (szótárak, tanácsadó, ismeretterjesztő munkák) jelennek meg. A szélesebb közönséghez azonban csak a tömegtájékoztatás csatornáin lehet eljutni. Az igényen túl szükség van nyelvi rovatokra a nagyobb újságokban, érdekes, színes, a laikusokat is megragadó nyelvi műsorokra a rádióban és a televízióban. Mindennek azonban bele kell épülnie egy anyanyelvi stratégiába, amely a nyelvművelés eddigi eredményeire épülő nyelvpolitika, nyelvtervezés része. A nyelvtudomány kutatásaival, szakanyagaival, szótáraival, fordítási elméletével stb. szolgálni, segíteni képes. Szorosan együtt kell működnie más szakterületekkel. A tudományos stratégián kívül ehhez kommunikációs stratégia is kell: hiszen úgy kell megszólalni, hogy az érthető, világos és vonzó legyen.

Nem maguktól értetődő dolgok ezek? Sajnos, nem. A nyelvtudomány „közönségkapcsolata” nem tökéletes, stratégiája olykor esetleges. Ironikus „bölcseességeket” idézhetnénk a nyelvtudomány és a nyelvművelés viszonyáról. A következetes belső tudományos program és a külső (pl. politikai, tömegtájékoztatási) stratégia megteremtésén együttesen kellene dolgozunk. A „megnevezési forradalom” képzett technikusokra vár!

Balázs Géza

Móra László

Hevesy György ismeretlen levelei Gróh Gyulához

A Nobel-díjas Hevesy György sikeres pályafutása során többnyire külföldön élt, Angliában, Dániában, Németországban, Svájcban és Svédországban. A különböző városokban olyan kiválóságok mellett dolgozott, mint Karlsruhéban F. Haber, Manchesterben E. Rutherford, Koppenhágában Niels Bohr, hogy csak a főbbeket említsük. Igazi tudományos otthonra seholy sem lelt, mindenütt vendégként élt és alkotott. Szülőhazájába is csak látogatónak érkezett, leszámítva az első világháború időszakát. Itthon ezekben az években ismerkedett meg Gróh Gyulával, az Állatorvosi Főiskola jeles kémiaprofesszorával, kinek laboratóriumában közös munkával állapították meg a szilárd és a megolvastott ólom öndiffúziójának sebességét azáltal, hogy radioaktív ólomizotópot ólomban diffundáltak. Vizsgálatuk tekinthető a nyomjelzés első metallográfiai alkalmazásának. Eredményeiket a legtekintélyesebb szakfolyóirat, az *Annalen der Physik* 1920. és 1921. évfolyamában közölte, és Hevesy élete alkonyán, 1962-ben a legfontosabb kutatásai között újból megjelentette (1).

A szakemberek tehát maradandó alkotásként ismerik közös munkájukat, kevesen tudják azonban, hogy Hevesyt és Gróht életük végéig szoros baráti szálak kötötték egymáshoz. Barátságukat kölcsönös látogatások és levelek sokasága igazolja. Utóbbiak javát Gróh professzor fia, ifj. dr. Gróh Gyula kutatóvegyész megőrizte és fénymásolatban rendelkezésemre bocsájtotta az édesapjáról készülő monográfia megírásához. Az ismeretlen levelekből a Hevesy és Gróh életére, gondolataira jellemző részleteket idéztek alakjában első ízben publikáljuk (2).

Közlésüket aktuálissá teszi, hogy Hevesy György pontosan 110 éve született, és a két világháború közötti korszakra, a tudományos életre, felsőoktatásra stb. vonatkozó gondolatai mai viszonyainkra is tanulságosak lehetnek. A tudománytörténetből ismerjük, hogy Hevesy külföldön Rutherfordnál sajátította el (1912–13) a radioizotópos indikáció elvi alapjait. Amikor kitört az első világháború, haza kellett térnie, még katonai szolgálatra is behívták rövidebb időre. Szerencsére Gróh professzornál lehetőséget kapott tudományos munkára, közös kutatásaik alapján fejlesztette ki később izotópjelzéses technikáját, amelyért azután — egyéb eredményeinek elismerésével — 1943-ban a kémiai Nobel-díjjal jutalmazták (3).

Pályáját, munkásságát összefoglaló önálló kiadvány, hazai könyv még nem jelent meg. Ezért érdekes, hogyan foglalta össze életútját Hevesy Gróh Gyulának sajátkezűleg írt, 1935. II. 6-i levelében: „Ami az én személyes adataimat illeti, úgy 1885. aug. 1-jén pillantottam meg Budapest egét, 1903-ban érettségiztem a piaristák budapesti gimnáziumában. Azután sokfelé kószáltam, voltam a Zürichi Műegyetemen tanársegéd 1909-ben és a Manchester

egyetemen ilyenféle 1912, miután 1908-ban Freiburgban promováltam: 1913 habilitáltak. A háború végén Méltóságod intézetében ölmot főztem. Ellentétben a közvéleményben elterjedt hírekkel még a régi rezsim alatt (közvetlenül a forradalom kitörése előtt) lettem helyettes tanár a budapesti egyetemen Klupathy helyett. Ezt azonban nem célszerű megemlíteni és csak mint széljegyzetet említem meg. 1926-ban kerültem a freiburgi fizikai-kémiai tanszékre és 1934-ben adaptáltak a dánok újra. Akadémiai tagságok és hasonlóak nem érdekesek, a főreménység foki díszdoktorrá avatásnak kissé operettszerű íze van látszólag. Csak látszólag, mert nagy mesteremmel, Rutherforddal együtt ültem a pódiumon, soha se hittem volna, hogy én szerény famulus ezen percet meg fogom élni."

Levelében kitér a világ dolgaira és közli véleményét a két parancsuralmi rendszerről: „Amíg Németországban éltem addig nem láttam a mostani regime sivárságát oly mértékben mint most, hosszabb távollét után. Moszkvához hasonlítva persze kitűnő, de ha nem ezt a szerencsétlen koordináta rendszert választjuk úgy szomorú. Anyagilag félig-meddig megy, de a lelki beállítást az szomorú. 14–18 éves suhancok azok lelkesek majdnem kivétel nélkül, de már az egyetemi hallgatók lelkesedése is már kissé lelohadt és a tanároknak sincsen irigylésre méltó sorsuk. Én jó cserét csináltam”—írja, mikor közli, hogy rövidesen újra Koppenhágában lesz.

Gróh előzetes kérésére válaszolva az általa felfedezett hafnium jellemzésére a következőket ajánlja: „A hafnium elem (rendszám 72, atomsúly 178,6, izotópjai 176, 177, 178, 179), vegyületei teljesen szokatlan mértékben hasonlítanak a zirkonium vegyületeihez. Ez a magyarázata annak, hogy a hafniumot, dacára hogy a földkéregnek kb. 1/100 000 részét teszi ki, csak oly későn (1922) fedezték fel röntgenspektroszkópiai felvételek alapján...”

„Hevesy 1926 és 1948 közötti leveleinek hasonló, szakkérdésekre vonatkozó részeit cikünk terjedelmének korlátai miatt nem közöljük, csupán a nagy tudósnap a magyar felsőoktatásra, a hazai viszonyokra vonatkozó véleményét tolmácsoljuk. 1926. jún. 17-i levelében Koppenhágából írta, hogy Polányi járt ott és három kitűnő előadást tartott. Niels Bjerrum Londonban tartott előadást, amihez hozzáfűzi: „Bjerrum a tiszteletére tartott vacsorán nagyon szívélyesen emlékezett meg a magyar kollégákról, terólad is igen elismerően nyilatkozott ez alkalommal”. Gróh Gyulának, aki ez időben (1925) lett az MTA lev. tagja, bizonyára jól esett külföldi kollégája elismerése.

A mai felsőoktatást és tudományos kutatást megszorító intézkedések közepette némi irigységgel olvashatjuk Hevesynek 1926. június 9-én Gróh Gyulához írt sorait, miszerint „Nagyon örvendek, hogy kapsz nagy pénzeket és vehetsz sok-sok híganyt. Örvendek, hogy az elektroszkóp hasznát veheted...” Az említett „nagy pénzeket” Gróh a Klebelsberg által létesített Országos Természettudományi Alaptól kapta. A kultuskormányzat ugyanis 1926-ban egymillió aranykoronát (14 500 000 000 koronát) utalt ki az egyetemen folyó természettudományi és műszaki kutatások támogatására. A reá jutó összegből Gróh például galvanométert és villamos fűtésű víztermosztátot vásárolt. Kutatásait a 30-as években is jelentősen segítették az Alaptól kiutalt összegek, melyek lehetővé tették a budapesti Tudományegyetem kísérleti és fizikai-kémiai tanszéken folytatott vizsgálatait a fehérjék és aminosavak fémkomplexeire és egyéb témákra (4).

A Műegyetem és különböző főiskolák [soproni Bányamérnöki és Erdőmérnöki Főiskola, a budapesti Tudományegyetem Közgazdaságtudományi Kara, az Állatorvosi Főiskola] összszevonásával az 1934. évi X.tc. felállította a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemet. Az átszervezéskor Gróh átvette a Műegyetem általános kémiai tanszékének vezetését és egyetemi nyilvános rendes tanár lett. A változásokat közlő levelére Hevesy 1934. dec. 25-én így válaszolt barátjának: „Kedves jó Gyulám! Kedves leveled nagy örömet okozott nekem. Különösen annak a hírnék örültem meg, hogy végül betöltöd azt a nagy hatáskört,

melyet már régen be kellett volna töltened. Különben az egyesítést kitűnő dolognak tartom, csak segéderőkről kellene gondoskodni, akik amit lehet, levesznek vállaidról úgy, hogy csak a főkormányzás futna össze a kezeden..." A nyugati egyetemek szervezetét jól ismerő Hevesy tehát helyeselte a gazdasági és műszaki tudományok művelésére hivatott, egyesített műegyetemi intézmény eszméjét, amely annak idején Széchenyi István elgondolásával is egyezett.

Ez évben egyébként Hevesy is munkahelyet cserélt és 1934-ben visszament Koppenhágába, amit így indokolt: „Nagyon kedvesek voltak velem Freiburgban az egész vonalon kivétel nélkül, és nincs közvetlen okom a távozásra, de nem tartom célszerűnek a gyermekeimet Németországban nevelni fel." A fő szempont tehát politikai — nem kívánta gyermekeit hitlerista nevelésben részesíteni —, ehhez járultak a szakmai érvek: „Különben is igen nagyon vonz a mesterséges radioaktivitás, mellyel nagy rádiumos mennyiségek hiányában Freiburgban nem foglalkozhattam volna — írja, majd így folytatja —, sok régi ismerőst láttam itten viszont. Óriási kontraszt a militáris szellemű náci Németország után a purifikus, filantropikus Dánia. Az igazság a közepén van igen gyakran, és gyakran úgy tűnik fel előttem, hogy a két ország tanulhatna egymástól, és mindkettő felszívhatna a másikéből egyet-mást. De ez talán csak az én személyes izlésem."

A két barát továbbra is figyelemmel kísérte egymás sorsát, így két év múltán ismét meglepéssel tölti el Hevesyt, hogy Gróh professzort nevezték ki (1936) a Tudományegyetemen *Buchböck Gusztáv* halálával megüresedett III. sz. kémiai tanszékének élére. Erről egy másik pesti barátjához, *Ortway Rudolf* fizikaprofesszorhoz írt leveléből értesülhetünk, amelyben Hevesy így értékeli a pályázókat: „Gróh oldalán van a nagyobb tudás, a sokoldalúság és a pedagógiai tapasztalat, Erdey-Grúz viszont határozottan genialisabb. Teller egészen elsőrangú... de ő elméleti ember és nem célszerű őt kísérleti intézet élére állítani" — írta 1934. nov. 19-én [5].

Személyesen is többször találkoztak. Hevesy ilyenkor Gróh kiküldetését szervező munkával segítette, például a Koppenhágában 1937-ben tartott „Spektro-photometrische und chemische Blutgruppen-untersuchungen" című előadásának meghívóit intézte, barátját az állomáson várta és az általa foglalt szállására kísérte. Gróh sikereinek mindenkor őszintén örült, tudott róluk, mert olvasta a magyar lapokat, tájékozott volt az eseményekről. Erre vallanak az 1941. júl. 11-i levelének sorai: „Kedves Gyulám! Igen nagy örömmel olvasom a Kémikusok Lapjában, hogy az Akadémia Téged tüntetett ki egyik díjával. Sietek örömömnek kifejezést adni Neked és Kedves Feleségednek ez alkalommal legmelegebb szerencsekívánataimat fejezem ki. A Kémikusok Lapja pompás lap. A múlt számában olvastam Körössy kitűnő összefoglalását. Valóban imponáló áttekintés, minden felesleges szó mellőzésével." Az említett díj az 1941. évi Kornfeld-jutalom volt, melyet Gróh a vérszérum fehérjére vonatkozó kutatásaiért kapott. (A díjat a művészet- és tudománypártoló Kornfeld Mór alapította atyja emlékeztére.) Körössy Ferencnek pedig az atommagok kémiáját összefoglaló tanulmánya nyerte el Hevesy tetszését.

A magyar kémikusok jó hírét és ezen belül Gróh professzor tekintélyét mutatja, hogy 1938 szeptemberében a Svéd Tudományos Akadémia Kémiai Nobel-díj Bizottsága őt kérte fel, hogy ajánljon jelöltet a következő évi kémiai Nobel-díjra. Gróh professzor 1939. január 2-án kelt ajánlásában Hevesy Györgyöt javasolta azon munkái figyelembevételével, melyek a radioaktív indukció módszerének felismerésére és alkalmazására vonatkoztak. Bár a radioaktív indukció eszméjét Hevesy és F. Paneth első ízben közös munkában vetették fel (1913), a kitüntetést csak Hevesynek javasolta, mert ő sokkal tevékenyebb részt vállalt az alapgondolat tudományos gyümölcsoztatásában, mint Paneth. „Hevesynek ezenfelül egyéb kimagasló tudományos érdemei is vannak, melyek közül itt csak a Hafnium felfedezésével kapcsolatos munkáit említem meg" — írta ajánlásában Gróh. Tudjuk, hogy a második vi-

SWEDISH ROYAL ACADEMY OF SCIENCE.
NOBEL-COMMITTEE FOR CHEMISTRY.

Vetenskapsakademien (Stockholm) Jan. 28th 1939.

Professor J. Gröth,
Budapest

Dear Sir,

Herewith I beg to inform you that your esteemed communication enclosing a suggestion that the Nobel Prize for Chemistry for the year 1939 should be awarded to

Professor G. von Hevesy, Copenhagen,
has duly come to hand, and that in accordance with the terms of the statutes of the Nobel Foundation the Nobel Committee for Chemistry of the Royal Academy of Science will pay due consideration thereto.

Respectfully yours

A. Westgren

Secretary of the Nobel Committee of the Royal Academy of Science

22719. Printed by A.-B. Hægg & W. Tullberg, Skövde.

A Nobel-díj bizottság köszönőlevele Gröth professzornak Hevesy György kémiai Nobel-díjra jelölése tárgyában (1939).

lágháború miatt három éven át (1940–42) nem adtak ki díjat, 1943-ban viszont a kémiai Nobel-díjjal Hevesy Györgyöt tüntették ki a radioaktív izotópoknak a kémiai folyamatok felderítésében való felhasználásáért.

A második világháború megnehezítette levelezésüket, pedig Hevesy ekkor már Stockholmban dolgozott, a háború azonban a semleges országban is hátráltatta a tudományos életet. Mint Hevesy 1944. ápr. 30-i leveléből megtudjuk, a Gröth által kért könyvet nem tudta beszerezni: „Tudományos angol és amerikai könyvek alig kaphatók itten, mert nincsen más összeköttetés mint légi úton, és a könyveknek ilyen úton való szállítása költséges és nehézkes. Folyóiratoknak is csak egy része jön meg és ezek is csak 1–2 példányban. Az én reám nézve igen fontos J. Biol. Chem. nem kapható, az Americ. J. of Physik ugyancsak. A J. Chem. Soc. és J. Americ. Chem. Soc. jön, de ebből is hiányoznak számok, kötetek” — írja és jókívánságokkal zárja levelét, reméli hall róluk nemsokára. A kulturált ember udvariaságával fejezi be levelét: „Kézcsókomat kedves feleségednek, Erdey-Grúzt és Székít tiszteltetem. Baráti szeretettel ölel öreg barátod György.”

A jókívánságokra igen csak szükségük volt az itthoniaknak, 1944. december végén bezárult Budapest körül az ellenséges csapatok gyűrűje és elkezdődött a főváros ostroma. Gróh Gyula családjával egy barátjuk hűvösvölgyi (Páfrány utcai) házában vészelte át a tragikus heteket. Szerencsére az Eszterházy (ma Puskin) utca II. sz. alatti kémiai épület tanszékei sem szenvedtek nagyobb károkat. A berendezés is viszonylag épen megmaradt, hála a személyzet egyes tagjainak — köztük pl. *Buzágh Aladár* tanárnak — kik az épületben laktak. Aránylag rövid időn belül rendbe hozták a helyiségeket és még 1945-ben elkezdődtek az előadások. Az ország újjáépítésével párhuzamosan a tudományos élet is lassan megindult. A nemzetközi kapcsolatok is feléledtek; a Londonban 1947 júliusában rendezett XI. International Congress of Pure and Applied Chemistry ülésén Gróh professzor *„The Rate of Liberation of Ammonia and of Amino Groups during the Alkaline Hydrolysis of Proteins and of Metallo-protein Complexes”* címen tartott előadást. Ekkor, sok év után először újból találkozott a két jó barát. Érzéseit Hevesy 1947. aug. 9-i levelében így fejezte ki: „Nagy örömmre szolgált Téged viszontlátni, mi fiatalabbak nem lettünk utolsó találkozásunk (1938) óta. Kővérebbek sem lettünk. Előadásod igen világos volt és az angol publikumnak aligha okozott nehézséget ezt megérteni.” Jellemzőek a levélnek azok a sorai, melyeket a németekről írt Hevesy: „A német kollégák, ismerősök és ismeretlenek lassanként jelentkeznek. A sok szegény ördög mind táplálékot kíván, küldök annyit, amennyit bírok. Mea culpát azt nem hallani, kivételképpen sem, csak panaszt — mások iránt.” — írta és azzal fejezi be levelét, hogy reméli, Gróh előbb-utóbb eljut Stockholmba.

Erre már nem kerülhetett sor, jött az 1948/49. évi fordulat, ami Gróh pályafutását is rövidesen megpecsételte. Még 1948-ban nagy kedvvel folytatta tankönyvek írását és beszámolt róla barátjának. Az 1948. aug. 18-án kelt válaszával volt az utolsó, melyet kapott. Ebben Hevesy többek között így írt: „Nagy érdeklődéssel olvasom, hogy könyvet írsz munkások számára. Ez éppen olyan gyönyörű, mint nehéz feladat. Sokkal könnyebb kézikönyveket írni tudósoknak, mint hozzá nem értőknek. Nem kételkedem, kitűnően fogod a feladatot megoldani.” A szóban forgó könyv *„Bepillantás a kémiai világba”* címen a Népszava kiadásában 1948-ban megjelent, és rövidesen még kétszer (1949, 1955) kiadták. E jól sikerült tudománynépszerűsítő könyvével utoljára gazdagította a híres Gróh-tankönyvek (Általános kémia, Szerves kémia, Szervetlen kémia stb.) sorozatát, melyen vegyészgenerációk nevelkedtek.

Gróh Gyula professzort 1950-ben nyugdíjba küldték. Röviddel utána megbetegedett és 1952. február 23-án elhunyt. Halála után is megmaradt a kapcsolat a Hevesy és Gróh család tagjai között, továbbra is leveleztek, és a Svájcban élő ifj. dr. Gróh Gyula közvetlenül halála előtt (1966) is meglátogatta Freiburgban a súlyosan beteg Hevesy Györgyöt, édesapja jó barátját.

JEGYZETEK:

1. Gróh, J. — Hevesy, G.: Die Selbstdiffusionsgeschwindigkeiten des geschmolzenen Bleis. *Annalen der Physik*. 63,85 (1920). Die Selbstdiffusion in festem Blei. *Annalen der Physik*. 65,216 (1921) — *Adventures in Radioisotope Research. The collected papers of George Hevesy*. New York, Oxford, London, Paris. 1962.
2. Hevesy György leveleinek eredetije dr. Gróh Gyula (Fribourg, Svájc) tulajdonában van. Kivonatos közlésükhöz nyújtott segítségéért ezúton is köszönetet mondok.
3. Szabadváry Ferenc — Szőkefalvi-Nagy Zoltán: A kémia története Magyarországon. Bp. 1972.
4. Móra László: A természettudományi kutatások állami támogatása a két világháború között. *Magyar Tudomány* 1989. 9. sz. 768—775.o.
5. Pálló Gábor: Radioaktivitás és a kémiai atomelmélet. Bp. 1992.

Enyedi Sándor

Bánffy György és az Erdélyi Nyelvvelő Társaság

Az 1793. december 3-án Marosvásárhelyen megalapított Erdélyi Magyar Nyelvvelő Társaság történetét nem ismerhetjük meg alaposan mindaddig, amíg nem tárjuk fel a lehető legrészletesebben a társaság alapítójának, Aranka Györgynek (1737—1817) a kapcsolatát a Bécsben székelő erdélyi kancellárral, gróf Teleki Sámuellel (1739—1822) és Erdély első számú vezetőjével, gróf Bánffy Györggyel (1746—1822) gubernátorral. Az első esetben könnyebb a helyzetünk, nemcsak azért, mert az elmúlt kétszáz év alatt a kettőjük levelezéséből viszonylag több jelent meg nyomtatásban,¹ mint a Bánffy Györggyel folytatott levelezésből, hanem azért is, mert a kancellár egysíkúbb egyéniség: bár mindketten a korszak kiemelkedő egyéniségei, Teleki Sámuel a császárhoz abszolút lojális politikus, aki sohasem feledkezett meg arról, hogy magas társadalmi-politikai pozícióját a híres tolerancia-rendeletnek köszönhette, amely lehetővé tette a protestánsok számára is az előrejutást. Teleki Sámuel — unokaöccsével, gróf Teleki Józseffel — a későbbi koronaórral egyik kidolgozója volt, és mint pályája bizonyítja, hasznélvezője is a tolerancia-rendeletnek. Egyházához, a református egyházhoz mindvégig hű maradt. A könyvek szerelmese, korának híres könyvgyűjtője volt, s a magyar művelődésben a marosvásárhelyi Teleki Teka megalapításával mindörökké elévülhetetlen érdemeket szerzett.² Lelkesen, következetesen, céltudatosan külföldön is gyűjtötte a hungaricákat, a híres könyveket, s olykor a forrásértékű kéziratokat is.

Ebbéli szenvedélyében hű segítőtársra talált Aranka Györggyben, aki nemcsak vásárolt a Teleki könyvtár számára, hanem egyes magántulajdonban lévő, forrásértékű kéziratok lemásoltatásáról is gondoskodott. A kolozsvári Kéziratkiadó Társaság és a marosvásárhelyi Nyelvvelő Társaság célkitűzései e téren elnyerték a kancellár rokonszenvét, támogatását, noha azt jól tudjuk, hogy az utóbbi társaság enciklopedikus törekvései (pl. a színház támogatása) iránt nem mutatott különösebb fogékonyságot. Hivatali pályáján puritán politikusnak bizonyult, aki mindentől távol tartotta magát, ami árnyékot vethetett volna a császár(ok) iránti lojalitására. Magánéletében zárkózott volt, napjai évtizedeken keresztül kemény munkában teltek, az sem töltötte el különösebb lelkesedéssel, hogy nagyobbik fia, Domokos (1773—1798) élénk érdeklődést mutatott a tudományok iránt, és jól felkészült, becsvágyó ifjúként részt kívánt venni Aranka György tudományos szervező munkájában. Az ő korai halála valóban az erdélyi magyar tudományosság nagy vesztesége volt.

Gróf Bánffy György gubernátor közéleti tevékenysége párhuzamos volt Teleki Sámuelével. Kettejük viszonyát a hűvös, korrekt távolságtartás jellemezte. Egyrészt közti levelezésüket

francia nyelven folytatták. Ha egyszer közzéteszik e fontos leveleket, talán fény derül arra, hogy kettejük viszonylagos hűvös kapcsolatának mi lehetett a valódi oka. Az, hogy Bánffy katolizált főúri családból származott? Vagy az, hogy kettejüket meglehetősen eltérő tulajdonságokkal ruházta fel a sors? Vagy mindkettő? Bánffy sokoldalúan művelt, szerteágazó érdeklődésű szabadkőműves, aki Bécsből osztrák feleséggel tért vissza Erdélybe (*Palm Jozsefa*, +1814), aki a Gubernium Kolozsvárra költöztetése után a barokk ízlést megidéző kormányzói udvart alakított ki maga körül, amelyhez jól illettek a francia, német és magyar nyelvű főúri műkedvelő előadások, de a gyakori bálók is, amelyekeken gazdagon cicomázott dámák és főurak sokaságát parókás inasok szolgálták ki. Miközben Teleki bécsi környezete mentes volt minden pompától, a szigorú puritánság volt a meghatározó a kancellár környezetére, ellentétben a gubernátor fényűző udvartartásával.

A gubernátor közvetlen környezetére azonban nemcsak az üres, hivalkodó külsőségek a jellemzőek. A történelmi pillanat korszakos változásokat ígér, s a gubernátor pedig fogékony a változásokra. Közvetlen ellenőrzése alatt és környezetében kezdeményezi a Kéziratkiadó Társaság megalakítását, 1792-ben támogatja a magyar nyelvű színtársulat létrejöttét, s Aranka ösztönzésére fontos részt vállal a tudós társaság létrehozásában, nemcsak egyengeti a megvalósítás útját, de felkérésre elvállalja a társaság diszelnöki tisztét. Mindezen események háttérében a sokévi szünet után 1790 decemberében megnyílt erdélyi országgyűlés ülései állnak. Itt nyújtja be először Aranka György a tudós társaság megalapításának a tervét. Az országgyűlés ülései idején és alatt bő alkalom van az eszmecserére, s bár a fennálló akadályok nem lényegtelenek, a kínáló kedvező történelmi pillanatot a gubernátor, Aranka és az erdélyi főurak jórésze is felismeri. Aranka itt nyújtja át a gubernátornak Besseneyi György sokéves késéssel Bécsben, 1790-ben megjelentetett *Jámbor szándék*-át. E pillanattól még szorosabb a kapcsolat kettejük között, Besseneyi egy tudós társaság ügyében fogant eszmét Erdélyben jó talajba hullnak, sajnos csak Erdélyben — a mostohább körülmények miatt —, a *Jámbor szándék* Magyarországon továbbra is jámbor óhaj maradt.

A Marosvásárhelyen élő és dolgozó Aranka, és a Kolozsvárt élő gubernátor között — az országgyűlések szünetei idején is — megmaradt a kapcsolat, főleg gyakori levélváltások útján. A társaság fennállásának első 160 évében az Aranka—Bánffy levelezésből mindössze egy levél jelent meg³ — az is téves időjelöléssel. Az utóbbi tíz évben viszont a hajdani gazdag levelezésből sok, eddig nem ismert levél jelent meg a szakfolyóiratokban⁴ — többnyire elszórtan. Ennek magyarázata az, hogy az egykori egységes gyűjtemények az idők folyamán szétszóródtak, a társaság hajdani írásbeli anyagának a széthordása jóformán még Aranka életében megkezdődött. A változó országhatárok tovább rontották a helyzetet, csakúgy, mint a történelmi széljárással együtt változó gyűjtemény-gazdák gondatlansága is. A hírhedt 1974-es, Romániában alkalmazott levéltári rendelet után csaknem húsz évig a hajdani híres magyar kéziratgyűjtemények hozzáférhetetlenné váltak, csak az utóbbi években javult valamelyest a helyzet,⁵ amikor viszont az egykori gyűjtemények megritkított maradványaival találkozhat a kutató. Most már igazán nem késlekedhetünk, mindent közzéteszünk, ami még megtalálható.

Az elmúlt tíz esztendőben a legtöbb levelet 1794-ből sikerült megtalálni,⁶ azokból a hónapokból, amikor minden remény megvan arra, hogy az Erdélyi Magyar Nyelvmívelő Társaság szűk földrajzi határokon tülemelkedve, az egész magyar nyelvterület tudományos életének fontos meghatározója lesz. Ekkor futnak be az első jelentkezők a társaság felhívásaira, röpirataira, ekkor kezd körvonalazódni egy sosem volt társaság lehetséges koordinátarendszere. Tudjuk jól, hogy 1794 második fele vészjósló eseményekkel terhes, 1795 első fele pedig éppen a bukás kockázatát vetíti elő. Az 1790 pezsdítő légkörében megfogant különböző intézmények — a pest-budai színház, a Mindenest Gyűjtemény (1789–1792), a Kovachich Márton György által alapított pest-budai diplomatikai társaság vagy megszűntek, vagy leszálló

ágba kerültek, nem függetlenül a bekövetkezett drámai politikai eseményektől. Kolozsváron működik az 1792 decemberében létrehozott magyar színház, és tudjuk, okos, megfontolt, taktikázó politikával a Kéziratkiadó Társaságot és a Nyelvmívelő Társaságot is sikerült átmenteni. Ebben az oroszlánrész Bánffyé, aki a körülményekkel is dacolva azon van, hogy végre napvilágot lásson a társaság első gyűjteményes kötete. Az ma már világos, hogy a társaság tevékenységét 1801 közepéig sikerült biztosítani. Az áldozat nem kevés. A politikai széljárással teljesen tisztában levő gubernátor 1796-ban a társaság gyűléseinek a ritkítását kezdeményezi, utalások vannak arra is, hogy a magyarországi kapcsolatok csökkentése is ajánlott követendő útnak bizonyul. Az intellektus nem egy nagy politikus kaméleon-megnyilvánulása, hanem a taktikus politikus előrelátása. Ne felejtjük el, hogy a „Próbátársaság”-ként indított, és az egész magyar nyelvterületet behálózó tudós társaság sohasem nyerte el az uralkodó támogató jóváhagyását. Igaz a tiltását sem. Tehát egy fél-legitim helyzet van, amelyben manőverezni kell.

A körülmények azt diktálják, hogy a gubernátor a titkár, azaz Aranka György munkáját felügyelő helybeli arisztokratákból álló bizottság létrehozását kezdeményezze. Ez az a pont, ahol Aranka már nem tudja követni a gubernatori logikát, és ismerve a kijelölt helyi elnök, gróf Teleki Mihálynak, Marossszéki királybírájának a dilettantizmusát, szeszélyességét, a második hegedűs szerepéről inkább lemond, mint vállalja a hozzá nem értők dirigálását. 1798 tavaszán vagyunk, amikor ez a fordulat bekövetkezik. Nem lépett ki a társaságból, amelynek alapítója volt, de további „ügyvezetését” nem vállalja. A gubernátor megértő, elfogadja a lemondást, valószínűleg nincs tisztában azzal, hogy a kijelölt két utód — a két titkár — külön-külön és együtt is alkalmatlan a teendők korábbi szintű ellátására. Az ülések alkalmosszerűek,⁷ a levelezés alaposan lecsökkent, Magyarországon sokan azt hiszik, hogy a társaság meg is szűnt. Nem erről van szó. De az ekkori teljesítmény jóval szerényebb, annyira, hogy 1801-ben maguk is belátják, a társaság ügyei tovább hasonló módon nem folytathatók. Aranka György gróf Fekete János barátjának jelenti 1801. április 13-i levelében⁸, hogy a társaság felszólította Arankát: vállalja el újra a titkárságot, amelyről három éve leköszönt. Ha hazáját szolgálhatja, mindent megtesz—ígéri Aranka, és ekkor remélhető, hogy a társaság ügyei kedvezőbb fordulatot vesznek. Nem így történt. A társaság utolsó, 1801-es jegyzőkönyve június 17-én keltezett, a következő — amely már csak a „Lajstrom” nevet viseli — 1803-ból való. Mindazok, akik eddig a kétszáz év alatt a társaság történetét kutatták, nem tudták megfejteti a társaság szüneteltetésének valódi okát. Többben személyi torzalkodásra gyanakodtak, mások önfelszámoló meghasonulásra.

Hiányt pótolunk, amikor Aranka György néhány újabb, Bánffyhoz írott levelét közlésszerű, újabb kutatások eredményeként, s a levelek közlését folytatni fogjuk, mihelyt további levelekre bukkanunk. A most megjelenő levelek is nem mindennapi momentumokról árulkodnak.

Az 1. sz. levél — amelyről hiányzik a dátum — 1792 végén vagy 1793 elején keletkezhetett. De inkább 1793-ból való, amikor megkapták nyomtatásban *Kovachich Marton György* pontokba konkretizált célkitűzéseit a létesítendő vagy létesült okmánygyűjtő társaság alapelveiről. A levél folytatása egy korábbi — írásban vagy szóban folytatott — eszmecserének, ami Bánffy és Aranka között zajlott. E levél világosan árulkodik arról, hogy Aranka, az akkor még magyarul gyatrán beszélő horvát származású Kovachich Marton Györggyel ellentétben, Erdélyben a tudományok művelését magyarul képzei el. Ez a tisztázás kizárólag Bánffy és Aranka között folyik — bizalmasan —, hiszen tudjuk, hogy rövidesen sűrű levelezési kapcsolatba lép Kovachichcsal, akit dicsér tudományszervező tevékenységért, azt erősíti benne, ami számára vagy mindkettőjük számára egyaránt fontos, arról egyelőre tapintatosan hallgat, hogy ő igenis anyanyelvén, magyarul képzei el a tudományok művelését. (Itt zárójelben

jegyezzük meg, hogy Bánffy mint Erdély kormányzója — a kéziratkiadó társaság tekintetében —, úgyelve az erdélyi viszonyokra, a német, latin és magyar nyelv használatát egyaránt óhajtotta.) Mégis, e levél újabb bizonyítéka annak, hogy Erdélyben illetékesek — ezúttal Bánffy és Aranka — mennyire nyomon követték a magyarországi történéseket!

A második levél keletkezésének ideje 1795. december 8.! A téma a már rég elkészült, kiadásra előkészített első gyűjteményes kötet megjelenetésének ügye. A megtorlások, akasztófák árnyékában mit is kérhet a saját sorsáért is aggódó szerkesztő? Hogy a Könyvvizsgáló Szék „minél keményebben és kedvezés nélkül” rostálja meg minden szempontból a közlésre benyújtott írásokat, s a várható támadásoktól is megrettenve megpróbálja hivatalos beadványában bagatellizálni a társaságot, amelyet „csecsemőnek” nevez, s amely nem lehet tökéletes. A mentés akkor még sikerül, végül is a sokak által várt kötet 1796-ban megjelenhetett!

A következő, itt közlésre kerülő levélváltás 1805-ből való.⁹ Mutatja, hogy Aranka és Bánffy kapcsolata nem szakadt meg, de a társaság sorsa már végleg megpecsételődött. A marosvásárhelyi magányában irogató Aranka újabb írásának eljuttatásával szeretné egyengetni a kiadás egyre göröngyösebb útját.

Utoljára hagytuk az egyetlen Bánffy-levelet, amely a dél-erdélyi Gyulay család levéltárából került elő. Egy titkos körlevél egyik példányáról van szó, amelyet a Bécsbe hívott Bánffy írt az erdélyi kamarásokhoz 1801. május 20-án. Ez a kulcsfontosságú levél megmagyarázza azt, amit eddig nem tudtunk, ti., hogy miért kellett hirtelen megszakadnia Aranka közvetlen visszatérése után az Erdélyi Magyar Nyelvvelő Társaság tevékenységének. A „Kegyelmes fejedelem” a „lázadást szerető Indulatnak minden kitelhető utak eltorlaszoltassanak” akarja és „az akár mi névvel is nevezhető, vagy okból össze állott Társaságokat” az örökös tartományokból kitiltásák, minthogy „nagyon veszedelmesek szoktak lenni”. A császár óhaja. Bánffy a közvetítő. Bánffy ne tudná, hogy ha valaki, akkor Aranka igazán távol állt a felforgató gondolatoktól. Ez az a történelmi pillanat, amikor nem marad életlehetőség a Bécsből távol működő társaság számára.

Bizonyára diszkréten szóban is megtörtént a közlés, ami ellen nem volt apelálata. Bánffy, az ügyesen lavírozó, a taktikai érzékkel megáldott politikus tudta, hogy itt már az ügyeskedésnek sem maradt tere, csak a legmélyebb szellemi apálynak.

A helyzetből a pragmatikus Bánffy sem látott kiutat. Miközben az utóbbi három évtizedben a hivatalokban számos személycserére, garnitúraváltásra kerül sor, az erdélyi politika két kiemelkedően fontos posztján: a kancellárián és a guberniumban ugyanaz a két ember van három császár uralmi rendszerén át. Sok mindenben különböztek egymástól, Teleki Sámuel és Bánffy György hivatali idejét teljesen kitöltötte, mindketten 1822-ben haltak meg. Együtt — bár egymástól távol — tanulták a túlélés művészetét. Ennek az időszaknak szerencsésebb éveiben Erdélyben sikerrel működhetett az első magyar tudós társaság.

JEGYZETEK:

1. Teleki Sámuel és a Teleki-téka. A leveleket válogatta, bevezetéssel és jegyzetekkel ellátta *Deé Nagy Anikó*. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, 1976.

2. *Kelecsényi Gábor*: Múltunk neves könyvgyűjtője. Gondolat, Budapest, 1988. 183—199.

3. *ItK.* 1938. 66—67. 1. *Jancsó Elemér* közölte a levelet, amelynek bevezetőjében 1796. október 25-ét írt, a levél dátumaként mégis 1796. február 25-e szerepel, ami szintén téves, mert a valódi keltezés 1796. december 25.

4. Magyar Könyvszemle (továbbiakban: MKSzle) 1984/3. sz., 1987/3. sz., 1988/1. sz., 1989/1. sz., 1993/5—6. sz.

5. E közlemény szerzője húsz év után első ízben 1993-ban kutathatott Kolozsváron a Belügyminisztérium hatáskörébe tartozó levéltárban, ahol az itt közlésre kerülő 1-es, 2-es és az utolsó levelet sikerült megtalálni az időközben átrendezett, felbontott és szétosztott iratok között. Az egykori Lyceum kéziratári anyaga összekeveredett az Erdélyi Múzeum Egyesületének kéziratok anyagával, így a régi jelzetek használhatatlanok.

6. Aranka György erdélyi társaságai. Válogatta, a bevezető tanulmányt és a jegyzeteket írta Enyedi Sándor. Szépirodalmi Könyvkiadó, Budapest, 1988. 197—211. o. és MKSze, 1987/3. sz.

7. *Jancsó Elemér: Az Erdélyi Magyar Nyelvvelő Társaság iratai.* Akadémiai Kiadó, Bukarest, 1955.

8. Aranka György levele gróf Fekete Jánoshoz. MTA. Kézirattár, Irodalmi Leveleztár.

9. Ezek a levelek az Országos Levéltárban vannak, az Erdélyi Gubernium iratai között (a levelek alján van a forráshely pontos megjelölése).

1. Aranka György levele Bánffy Györgyhöz

(fogalmazvány. 1792—1793. k.)

Tsak nem igen sokkal terheltem Nagyságodat a Kovatsits Ur Tudos Társaságról való jeles gondolatjának elő adásában, de nem mondtam el mindent, még egy kevés hátra vagyon. A 37^{ik} Lapon, úgy látzik, mintha oldalaslag azt akarná ez az Ur értésül adni, hogy egy közönséges Magyar Tudos Társaságnak fel állítása, sem elsőbe talám lehetetlen, és hejtelen volna, és annak fel-állítását sem az arra való nagy költségnek, sem a szükséges Tudos Társról meg kívántató Számának mivolta meg nem engedné. A mely ellenvetés egyenesen nem az Erdélyi, hanem tsak a Magyar Országgi úgy nevezett Tudos Társaságot illetvén, különösen én abba bé ereszkedni illendőnek nem tartom; annak a Tudos Társaságnak bővebb meg határozása, a mint értettem azon kül/ön/ is az Országos azt illető Deputatuo bõlts Itélete alatt munkába lévén, a mennyibe mindazáltal ez a kérdés Erdélyt is illetheti, annyit Nagyságod világosítására nem álhatom hogy ne jelentsek, hogy én tsekély vélekedésem szerint a Tudos Társaságot úgy vévén mint egy Fõt, és egészet, a Kéz írásbeli Gyűjtemények egybe szedését pedig, úgy mint annak részét, elsőben semmi egybe ütközéseket kettőzőknek nem látom. Azután a mint Kovatsits Ur vélekedése szerint a 39^{ik} Lapon a K.K. I l bel Gyűjtemények Társaságának első kezdetében mindjárt azon kell igyekezni, hogy tökéletes legyen egyszerűbe, a mennyibe tökéletesebb módon, Lábon, és készülettel kell meg indulnia; egy a Tudos Társaság, a mint annak modja bõltsen ki fog rendeltetni több tárgyaira nézve kezdődhetik kütsinyen, és nevelkedhetik lassan lassan hogy sem a költségbe, sem a jó munkás fejkbe szükségét ne lasso: sõt talám éppen úgy is kell lenni, ha jól és nyomosan akar indulni. Még egyet bátorodom ebbe a szép munkába megjegyezni. De ehhez szinte általmon nyulni.

A Görögöknek vagyon egy fortélyos szavak, melyet a Római ékesen szóllásnak attya sem tudott virázgo Római Nyelvén ki tenni és ezért, mind a Romaiak, mind utánok más pallérozott Nemzetek máig meg tartották; ez a Paradoxum — szabad légyen azért nekem is Paradoxumnak, vagy ha Nagyságod éppen Magyarul kívánna, képtelenségnek, vagy a jelen való esetben inkább tsak váratlan dolognak nevezni, a mit akarok mondani; mert ugyan valóságilag váratlan dolog előttem, a mit ez a jeles Hazafi a 40^{ik} Lapon ír. Kétkedik rajta; nem tsak hanem világosan nem tartja szükségességnek a Magyar Nyelv mivelő Társaságot; olyannak állítja mely a költséget meg nem érdemli; annak a nyelvnek a mivelését mondja szükségességnek nem a melyen egymás között, hanem a melyen szomszédjaikkal beszélhetnek a Haza fia; a melyen továbbá a Hazába több Nép beszéll, és a mely nyelv a Király Titok Tanácsába, a keteskedésbe, és Tudosok pennáján forog.

Méltoztatik Nagyságod tudni, hogy bizonyos állatokban, bizonyos színek látására fel forr a vér. Midőn ezt láttam, szinte úgy háborgatott engemet is az az állati rész. Eszembe jutott mindjárt amaz lelkes pennája Persiusnak szava: Sonat here de pare Canin al Littera. Itt mondok mordulás léssen. De a mostani világ bé vett modja ellen, a Türedelem ellen szégyeltem hibázn. Annál inkább szégyelleném ezt az előttem igen betses Urat meg sérteni, és félnék a tudományok Isteneitől is azt tselekedni. Mostani pályám nem a vetelkedés mezeje. Azért tsak éppen a Tárgyhoz, és közelebb Erdélyhez, s a Magyar Nemzethez szabván vélekedésem, azt mondom rövidesen: Elsőbe a Magyar Társaságra nézve, hogy tsekély vélekedésem szerint, éppen azért szükséges a Nemzeti Nyelv mivélése, s annak Társasága hogy a Magyar Nyelvet a Hazába minden népek, sőt az Alsók, és Felsők között is közönségessé tegye, és így azt a Nagy Üreget, mely annak el-mulatásával — DCCC. esztendők alatt a Nemzet boldogsága épületének minden részeiben esett ki potolya. Azért szükséges továbbá, hogy annak a Társaságnak Vitézei a Hercules bottyát kezekbe vévén, azt a setétség, és Tudatlanság meg avult köz falát mely egy felől a Nemzet nagyobb része, más felől a pallérozottabb része, s a tudomány gyönyörűsége mezeje között anyi időtől fogva áll, le rontsa. Azért szükséges még is hogy azokat a Magyar Tudosokat, a kik Hazánkban oly szerentsések, hogy Tudományok gyönyörűsége mezejét haszonnal mivélhetik, arra a jobb Utra vezérelje, hogy azt a kevés magvát, a Tudománynak melyet ithon természetnek, ne adják az idegeneknek, kik arra bizonyosan nem szorultanak, hanem kereskedjenek vele. Hazánkba és Nemzetünkbe, izeltessék meg és tegyék a mennyire lehet, és illik közönségesebbé. Mivel a Nemzet némely részben az idegenektől ma is mivéletlenséggel, és bizonyos vadsággal vádoltatik, vagy ez által a mód által pallérozódhatik és mivéletethetik, közönségesen szólván: vagy egy Nemzet pallérozódásának, és ki mivelésének semmi módja nintsen.

Másodszor a Kéz írásbeli Gyűjtemények készületeinek Tárgyaira nézve is, hogy t.i. ennek munkái mitsoda nyelven folyanak? Vagyon egy kis szom. Az én igen tsekély vélekedésem tsak tsupán Erdélyre szolván midőn t.i. köztünk is egy ilyen nemes, és jó igyekezet lábra kaphat, röviden ismét az: hogy Magyarul igen is minden Laistromok, minden inventariumok, úgy amint nevezik, sőt a fizetett Tudos Társaságnak minden munkái, és könyvei melyeket mint Társok, és Társaság úgy dolgoznak tsizta Magyarul, és tsupán tsak Magyarul légyenek, és különben semmiképpen nem. Ilyen tsisztán, és röviden meg mondom az okát is. Mert ugyan mitsoda lélekkel tehetném én hazám eleibe ezt a kérest. Atyámfiai Nemes Magyarok! Adjátok kezembe minden Diplomátokat, ok Leveleiteket és minden betsesebb, s hasznosbó Irásaitokat, Imé olyan okkal kérem hogy rendibe szedem őket, és olyan jo Laistromot készítek melléjük, hogy valami

haszonra, vagy Tudományra való vagyon benne a mikor tétzik könnyen meg találhattya benne akár mely idegen Nemzetbeli ember, csak Ti, és a Ti Özvegyeitek, és Árváitok nem vehetik hasznát ha reájok szorulnak. Igaz hogy egy idegennek nehezen fog esni, ha a szép kintset látni, és nem vásárolhatik belőle; de az Egek azt a Természeti Törvént nyomták a szívünkbe, hogy jobb száz idegen az ő vis latásában (curiositássában:) meg tsalatközzék, mint egy Hazafi, mind Természeti, mind Törvényes igasságába méltatlanul rövidséget szenvedjen.

(54. sz. levél. 11.15. 221—222.)

2. A Nyelvvelő Társaság és Aranka György levele Bánffy Györgyhöz

Fő Méltoságu Királyi Kormányozó Urunk,

Az Erdélyi Magyar Nyelv Mivelő Társaság Méltóságos Elöl Üljője

Kegyelmes Urunk!

8 xbris 1795.

Ha annak a Munkás Társok kicsiny Seregének, mely ide zárva, eddig való Igyekezetnek gyenge Sengéjét Excellentiádnak alázatosan bé mutattya, ez a szerentséje lett volna; hogy Excellentiád Szemci, és Kegyes vezérleése alatt dolgozzék: igen nagy háládatossággal tartoznék Excellentiádnak. Az a szerentséje nem lehetvén pedig, midőn mégis Excellentiád minket maga Kegyes Hiedelmével meg ajándékozná méltosított: ezért az Excellentiád Nagy Szívéhez illő Kegyelmisségért, annál nagyobb háládatosságuunkat Jelentyük alázatosan. Mely Kegyelmisséget ugyan Excellentiádnak mindenkor szemünk előtt kívántuk hordozni: de mind magunknak, mind munkáinknak csekélységét esmérvén: hanemha az Excellentiád Atyai Kegyessége biztatna; félelemmel járulnánk Excellentiád eleibe. De nagyon bizunk, hogy ettől a csecsemő Társaságtól, mindjárt első szükségekor sem Excellentiád, sem a világ nem fogják azt a tökéletességet kívánni, melyet tőle ezután maga idejében méltán várhatnak. A bé vezető Czikkelyekből ugyan bővebben általis fogja reménségünk szerént minden jó Hazafi látni, hogy ennek az egész Igyekezetnek éppen sem Természete se czélya nem az, hogy akár a nyelv akár más czikkelyek rendiben, ha mi jot mondottunk volna, azt mint Remeket és mint tökéletest magok eleibe kívánnjuk írni; mivel az illyen Felsőség Hangzával a jó Elméket és tollakat magunkról csak el idegenitenők. A kölcsönös Értekeződés és egyetértés uttyán, az egymáshoz való hiedelem és atyafiságos Szeretet kapuit kívántuk meg nyitni: és semmiben addig vég határozást nem tészünk, míg másoknak vélekedéseket nem vesszük.

Hogy így a Nyelv beli különbségeknek okai nem villongásokkal, hanem az egyetértés által csak a Nyelv Természetéből világosíttassanak meg: a más Szép Esméretnek pedig e szerént lassanként és időről időre, nagyobb, még nagyobb tökéletességre mehessenek, a gondolkodo Elmék és munkás tollak pedig ezen a gyenge nyomon arra ébreszhessenek, hogy mind a Tárgyak választásában, mind azoknak előadásában vagyon ártatlan ut és mind, melyeket követvén az illendőség sértődése nélkül mind magok ajándékait a világ eleibe tehetik, mind az Hazájához való munkás szereteteket meg bizonyíthatyák.

Ha Excellentiád a bé küldött Czikkelyeket és kedvezés nélkül a kiadásra kegyesen méltoknak fogja ítélni, úgy gondoltuk: hogy a Társaság ki adando Munkáinak Első Darabját, azok tegyék. Könyörgünk pedig igen alázatosan Excellentiádnak: hogy azokra a Pontokra, melyek a Felsőges Rendelések szerént az Országos Könyv Visgáló Széknek tárgyai, méltosassék minél keményebben és kedvezés nélkül megrostáltatni őket. Mert hogy az a félékben dicsősséget keressünk; attól éppen igen távol vagyunk mindnyájan: ha valami a féle czélunk ellen bé csuszott volna pedig, azt a mi világunk kicsiny határozatyának tulajdonítani.

Továbbá Excellentiád Felső meg határozását, és a jövőndő nyomtatás iránt légyendő Kegyes Rendelését tartozó engedelemmel elvárván, és csekély Igyekezetünket Atyai Kegyességbe ajálván mind közönségesen, mind egyébként, igen alázatos Tisztelettel vagyunk Excellentiádnak

alázatos leg kissebb Szolgái

A nyelv Mivelő Munkás Társaság

(+fogalmazvány, Aranka írása)

3. Aranka György levele Bánffy Györgyhöz

Nagy Méltoságu Groff és Királyi Gubernátor Urunk

és Felsőges Királyi Igazgato Tanács

Kegyelmes és Méltóságos Uraim!

Az ide zárt két kis munkátskákat nagy alázatossággal Excellentiátok eleibe eresztém. Az egyik egy Moralis Beszéd A' Templomról. A' másik egy philosophiai magyar Elmélkedés: Ember, Világ, Isten. Könyörgök Excellentiátoknak méjj alázatossággal méltosíttassanak az illő Könyvvisgalo Szék eleibe eresztetni: hogy tegye kötelességt. Én tartozó igen alázatos

Tisztelettel, vagyok
igen alázatos Szolgája
Aranka György

M.Vásárhely 30.Mart.1805.

F: OL. Erd.Gub. F.37. 1805/100.

4. Bánffy György levele Aranka Györgynek*

a

Azon két Munkáját a Méltóságos Urnak, melynek egyike ezen Tzim alatt: Moralis Beszéd a Templomról, a másik pedig Magyar Elmélkedés, Ember, Világ, Isten, készítetett és közelebb lefolyt Bójtás Havának 30^{dik} Napján hozzám utasított s elvévén azokat a Könyv Visgáló Hivatalnak a szükséges Ellátás végett által is adtam. Ezt a Méltóságos Urnak ezennel tudtára adni kívántam.

Claudopoli, Die 9. Apr.'805.

Bánffy György

b

Ezen végére siető Honapnak 9^{dik} Napján a Méltóságos Urnak küldött Válasz- Levelem következtésül ellátván a Könyv Visgáló 's ítélő Hivatal azon két Munkáskait a Méltóságos Urnak, melyeket ide zárva vissza küldeni kívántam.

Claudopoli, Die.29. Aprilis '805.

Bánffy György

F: OLErd.Gub.F.37.1805/100.

5. Bánffy György titkos körlevele az Erdélyi Kamarásokhoz

Illustrissime Domine Comes Camerarie!

Kegyes Fejedelmünk tellyes Igyekezettel azon lévén, hogy az ohajtott Békességnek Hellyre állásával, a mennyiben csak lehetséges hív Alatvaloinak a Belső Tsendességet, és Bátorságot is megszerezze, állandóvá tegye, s mindent el távoztasson. valami ennek megháborítására leg kisebb okot is szolgáltathatna.

Látván pedig a Tapasztalásból, hogy a titkos Társaságok különös szövetezések egy a leg vesztegetőbb Principiumok el szorattak, az igaz Religio nem csak meg nem vesztegetett, sőt (szorattattak) nagyon veszedelmzettetett, a moralitásnak ha nem is egészen el enyészett Tekéntete, leg alább nagy mértékben meg gyengítettett, a Lázadást szerető Indulatnak minden kitelhető Utak a leg nagyobb mértékben meg nyitattak, s következtéskeppen az Házi Tsendesség, Békesség, Egyesség egészen meg háborított.

Ő Felsége tehát böltsen jonak és hasznosnak találta az már ez előtt is ki adott kegyelmes Parantsolatját mostan meg újítani, és akár mi névvel is nevezhető, vagy okból össze állott Társaságokat, különös szövetezéseket minden örökös Tartományaiól ki tiltani annyival is inkább, hogy nem ritkán az jo szándékból, s tziérla fel állott Társaságok is attól el szoktak távozni, és ismét akár mely Birodalomra nézve is nem csak nem hasznosok, sőt nagyon veszedelmesek szoktak lenni.

Hogy tehát az Uralkodo, és alattvaloi között kívántato költsönös Bizodalom, mint a kiknek hasznok, s Boldogságok, szoros Lántzokkal egymáshoz vagyon kaptsolva, meg ne tsökkennyen; e mellett a Belső Tsendesség, Bátorság, a Tisztviselők által ne háborítottassék sőt inkább az hozzájuk szükséges Bizodalom nevedekgyék főbképpen szükséges, hogy a Tisztviselők, és az Országnak példát adható ő Felsége által különösön szövetezésektől szabadok legyenek, s mellyel azon kívül is nem csak egy könnyen Hívót a fellyebb meg irtt veszedelmes ösvényekre vezetnek, sőt egy jozan gondolkozásu, Betsületit szerető szolgát is Hivatalbéli kötelességeinek szoros tellyesítésében csak gátolják, vagy leg alább bizonytalanságba kétségskedésbe ejtik.

A meg irtt méltó Tekéntetet érdemlő okokból indittatván ő Felsége ezen szentséges akarattjának Tellyesítettét a Császári Királyi Kamarásokra /: mint fel szenteltetett személyéhez közelebb Járulokra:/ nézve is ki terjeszteti méltotzatott; melly végre nekem meg parantsoltatott, hogy mind most ez uttal, mind ez után minden Esztendőnek elején u.m. Januáriusnak 1^{so} napján az ide rekesztett Formulare szerént, tulajdon kezével ki ki a következőket adván hozzája:

Super sinceritate hujus meae Declarationis, et sponsonis in Locum Juramenti praesentibus propria manu subscriptis Reversalibus fidem facio. Locus. Dies. Annus et subscriptio. Készítendő Reversalissát minden Kamarás Urnak személyenként tulajdon aláírásokkal meg erősíte ő Felségének leendő bé mutatis végett magamnak bé küldetni kívánnyam.

Ezen Kegyelmes Rendelésnek következtésül tehát én a Méltóságos Grof Urat arra kérem, hogy Irasomnak vételével ő Felsége szentséges akarattját Haladék nélkül tellyesíteni, és a Kívánt Reversalist ez uttal, töstént, a következő Esztendőkbén pedig az meg irtt Terminusra az az Januariusnak 1^{so} napjára nekem kezembe küldeni ne sajnálja, melly végre a mostan közlött Reversalissnak Formulareját a Méltóságos Grof Ur magánál meg is tartani ne terheltecsék.

Qui in reliquo solito observantiae cultu manes.

Illustritatis

Vestrae

Vienna Die 20^a Mayi 1801.

obligatissimus servus

Georgh Bánffy

Illustrissimo Domine Comes Francisco Gyulai

Gubernátor Gr.Bánffy Györgynek aláírásával költ felszólítás a titkos társaságok tárgyában. Az oldalán ez írás látszik: „Therese levelei” ez írás, az én felejtethetlen Anyámé — s levélbe lehetnek betakarva a Szerencsiné levelei, Anyám igaz barátinájáé.

M/aros/ Németi Május 3^d 831.

* fogalmazvány

HETVENÖT ÉV TÖRTÉNELEM — KÖZÉP-EURÓPÁBAN

Gyönyör József történelmi trilógiája

A pozsonyi Madách Kiadónál jelent meg Gyönyör József tervezett (és immár megvalósult) trilógiája; *Határok születtek* (1992); *Közel a jog asztalához* (1993); *Terhes örökség* (1994).

Alig volt sejthető, hogy az ezeket megelőző két kötetét (Államalkotó nemzetiségek — 1989), illetve a publicisztikai írásokból összeállított *Mi lesz velünk, magyarokkal?* (1990) címűt, ilyen jellegű, oknyomozó, a hatalmas forrásanyagot hallatlan felkészültséggel és imponáló fölénytel kezelő és kezelt tematikus kötetek fogják követni.

Mindez olyan kritikai ígérennyel és hangvétellel párosul, amellyel az eredményeket — következményeikkel együtt — kommentálja. A kritikai hang kiváltképp felerősödik akkor, amikor Benes történelmi szerepével foglalkozik (a második kötetben, amikor az Alkotmánylevél történelmi sorsát kíséri nyomon s ismerteti).

Az első két kötet tematikailag szorosabban összefügg és kisebb időegységet ölel fel; a harmadik kötet inkább kötődik — mint a könyv előszavában a szerző említi is — az Államalkotó nemzetiségek címűhöz (célkitűzésében, módszerében, alapos táblázatainak sokaságával stb.).

Ami nagyon imponáló a kötetekben: nem visszhangozza unos-untig a Trianon-témát (szinte meg sem említi!). Az odavezető utat

elemzi, vagyis Trianonnak más, mélyebb értelmet ad, hogysem a hétköznapi szlogenjeivel akarná elintézni. Különböző: amikor ama jogi aktusra sor került — akkorra már valójában sok minden elrendeződött, „készen állt”. Gyönyör József a belső mozgásokat figyel, elemzi és értelmezi kritikailag.

Ez a végkicsengése a három kötetnek. A belső mozgásrendszer végigkísérése 1918. október 28-tól — 1992. december 31-ig.

A trilógia szerzője (innen nézve) „odaáti”, tehát szlovákiai szemmel és élményanyaggal feltöltve, de tárgyilagosan használja fel — igen sokszor — ugyanazokat a forrásokat, mint amelyek más, például magyarországi kutató számára is elérhetők. Igaz, célkitűzése is egyéni (elsősorban alkotmányjogi-nemzetiségi), s ebből bizonyos eltérő eredmények, hangsúlyeltolódások is fakadnak. Csak egyetlen példa: természetesnek veszi, hogy ami 1918 őszén létrejött, az az államalakulat — polgári és demokratikus. Holott e tény és megvalósulás — ebben a régióban — nem volt természetes, úgymond magától értetődő.

A három kötet szerves egységet alkot, miként ezt nagyon sajátosan dokumentálja első kötetének első mondata, hogy ti. „A csehszlovák állam megalakulását 1918. október 28-án hirdették ki. Az ide vezető út hosszú, nehéz, göröngyös volt...” (7. o.), valamint a harmadik kötet utolsó két sora: „Csehszlovákia 1918.

október 28-án jött létre, s 1992. december 31-én megszűnt létezni — Talán végleg. Európa térképe ismét változott...” (333. o.).

Az első kötet — melynek alcíme: A csehszlovák állam megalakulása és első törvénye — elsősorban és igen részletesen foglalkozik Masaryk és Benes szervező szerepével, az első alkotmányok létrejöttével, a többféle (A-tól F-ig terjedő) változataival (az 1918. október 28-án kézzel írt alkotmánytervezet fakszimiléje különösképpen tanulságos; terjesztésének módja is (falragaszokon, röpirat formájában s végül hivatalosan is). Ahhoz már részleteiben kellene ismertetni a korabeli napok és hónapok lázas változásait, hogy éreztetni tudnánk a szövevényes bonyolultságokat. Gyönyör József erénye és higgadtsága pontról pontra eligazít ebben a szövevényben. Igaz, nem fukarkodik az említett kritikai igény érvényesítésében sem.

Számos hiedelmet oszlat el, több évtizedes beidegződéseket igyekszik — nem konjunkturálisan — érvényteleníteni. Ez nemcsak az alkotmánytervezetek igen alapos és bőséges ismertetésében nyilvánul meg, hanem abban is, hogy annak a polgári demokratikus köztársaságnak igen égető problémájával, nevezetesen Kárpátaljával külön fejezetben foglalkozik. Igaz, e térségnek rendezetlen alkotmányjogi helyzete, szegycmenteljes szociális elmaradottsága és a központi hatalomnak (Prága) való kiszolgáltatottsága — egészen 1939-ig (!) kísértette és kísértette az I. Köztársaság történetét. Erre nemcsak e kötet, s ennek jelzett fejezete, de a korabeli ruszinszkói napilapok tömkelege is máig élő tanúbizonyság.

Abban — mint említettük — nincs probléma (Gyönyör József részéről sem), hogy ti. a létrejött államalakulat, Csehszlovákia — polgári demokratikus köztársaság volt. A szerző csupán arra hívja fel a figyelmet, hogy az első hónapok „forradalmi” jelzője — a tömegek megtévesztésének eszköze volt. Velejég polgári volt az új állam berendezkedése (a magántulajdon stb. védelme). Nos, ebben jelentkezik ama bizonyos hangsúlyeltolódás, hogy ti. minden hibájával együtt — Csehszlovákia modern alapokra épült polgári demokratikus állam volt a közép-kelet-európai

régióban. Gyönyör József pedig éppen arra teszi a hangsúlyt: a néptömegek (pl. Kárpát-alja számára) igen sok hátrányt is jelentett az, hogy polgári. Szerinte — sarkítva fogalmazunk — ez bizonyos beszűkítést, beszűkült jelentett a társadalom egésze számára; így például a nemzetiségeknek is.

A második kötet (Közel a jog asztalához) központi témája, tárgya az alkotmánylevél elemzése. Ismételjük: központi témája. A kötet kétharmada ezzel foglalkozik, a társadalmi berendezkedés vertikális bemutatásával, az államhatalom pontos kiépítésével 1920-tól. S bár kirívó a kritikai hang, mégis mintegy „belesimul” az elemzés egész szövetébe az Alkotmánylevél sorsa, valamint — ez lényeges mozzanat — Benes 1938-as őszi, majd 1945–46-os történelmi politikai szereplése. Benes — a szerző szerint — magára hagyta Csehszlovákiát 1938 őszén, még csak jelképesen sem védelmezte, alkotmányos jogánál és kötelezettségénél fogva a Köztársaság integritását. Londonból — sajátos módon — elnöki rendeletekkel „kormányzott”; ezt tette 1945-től kezdve is. Ezek az elnöki rendeletek helyettesítették az Alkotmánylevelet. El lehet gondolni: a szlovákiai olvasók (az idősebbek kiváltképp) megdöbbenve olvashatják ezeket az oldalakat — utólag is.

Gyönyör József nem agítál semmi mellett és semmi ellen, de azt hiteles forrásokra támaszkodva bemutatja, hogy miként hódított tért a „csehszlovakizmus” — mégha polgári igényekkel is — a szlovákokkal, a magyarokkal stb. szemben, ezek kárára.

A kezdetek egyértelműen mutatták: az Osztrák–Magyar Monarchia béklyóiból szabadulni akartak a csehek is, a szlovákok is, sőt a ruténok is stb., de a kezdeményezést — már az emigrációban — a cseh fél ragadta magához. A megszerzett hatalom birtokában már könnyebb volt az alkotmányokat, rendeleteket a maguk igényei szerint, a maguk méreteihez igazítva meghozni.

Valóban nehéz és göröngyös út vezetett az állam megalakításához, s nem volt „könnyed séta” az eltelt húsz (1918–1938), sőt az egészben hetvenöt év. Gyönyör József három kötetében, a témák szinte folyondársze-

rően kapcsolódnak egymásba, egyes témák visszatérnek, mások el-elűnnek, bűvópatakként „élnek”, s bukkannak fel újra.

A harmadik kötet (Terhes örökség) mutatja ezt szépen, hiszen egyetlen nagy történelmi áttekintés (az előző két kötet anyagának ismeretében). Ama témákat ismerve, ebben már részletezni lehet a népességi problémákat, a nyelvhasználat jogát, az iskolarendszert stb., közelítve (mint utaltunk rá) az Államalkotó nemzetiiségek c. kötet témájához és feldolgozási módszeréhez. Feltüntetve a bomlásnak nemcsak a jeleit, de a tényét is.

Szembesítés e három kötet, mely nemcsak egy országra nézve, de egész közép-kelet-eu-

rópai régiókra is érvényes. Az sem mellékes tanulság: a jövőben (és már most is) óvatosan kell fogalmazni a sommás ítéletekkel; egy társadalom több, bonyolultabb, hogysem egyetlen mondattal el lehetne intézni. Főleg, ha az (azok) nem megfelelő (rossz) beidegződések és örökségek nyomán alakultak ki. Ezért nem könnyű olvasmány — tudományos igényvel sem — Gyönyör József trilógiája. Fognak is vele vitatkozni... (Gyönyör József: *Határok születtek* (1992); *Közel a jog asztalához* (1993); *Terhes örökség* (1994)).

Kovács Győző

CORPUS SIGNORUM IMPERII ROMANI, UNGARN II.

Die Skulpturen des Stadtgebietes von Scarbantia und der Limesstrecke Ad Flexum-Arrabona.

Bearb. Z.Farkas und D.Gabler.

A római Pannonia provincia Magyarországra eső területének kőplasztikai emlékeit 8 kötetre tervezett corpus fogja tartalmazni. Ennek a sorozatnak a 2. kötet jelent meg az elmúlt év második felében. Efelelti örömmünket csak az mérsékli, hogy e munkálatok kezdete közel 30 évre nyúlik vissza, és e kötet anyagának előkészítése néhány évre rá meg is történt (ld. az Arrabona 1968. és 1969. kötetiben).

Az előző tanúsága szerint a kézirat lezárására a 70-es évek végén került sor, mint-hogy az az 1978-ig napvilágra került kőplasztikákat tartalmazza. Azóta pedig több jelentős ásatást végeztek, így Győr környékén az autópálya építése, Sopronban a Forum feltárása révén. Ezek során több faragott kőemlék is előkerült. A hátrányból előnyt is lehetett volna kovácsolni, ha az újabb leletek legalább a 90-es évek elejéig bekerülnek a kötetbe. Ezt persze egy lezárt kézirat esetén nem könnyű megvalósítani. Nehéz megérteni, hogy a magyar tudományos könyvkiadás malmainak miért kell ilyen lassan örölniük.

A katalógus összesen 118 kőemléket tartalmaz, melyek lelőhelyük alapján két csoportra vannak osztva. Az elsőhöz a Sopronban (Scarbantia) és környékén, a másodikhoz a Mosonmagyaróvár (Ad Flexum) és Győr (Arrabona) határszakaszon és környékén fellelt darabok tartoznak. A két terület helyzeténél fogva eltért egymástól, ami kihatott lakosságának összetételére, kultúrájára is. Mig Scarbantia városi település (municipium) volt, egy meghatározott terület közigazgatási, kereskedelmi, vallási központja, addig a limes nagyobb települései katonai táborok mellett alakultak ki, és azokkal szimbiozisan fejlődtek, a vizsgált határszakaszon nem váltak önálló városi településsé.

Az említett különbségek indokoltá tették, hogy a kötetnek ez a két egysége külön bevezető tanulmánnyal legyen ellátva. Ezek rövid áttekintést adnak az adott terület római kori fejlődéséről, majd részletesen foglalkoznak a kőemlékek datálásával, lelőhelyeikkel, tipológiájukkal. Kitűnő segítséget ad a tájékozódáshoz az a két táblázat, melyeken a kő-

emlékek jellegük, előkerülési helyük és készítési idejük szerint vannak csoportosítva.

A két bevezető közt megfigyelhető különbségek egyben kisebb-nagyobb hiányaikra is felhívják figyelmünket. Míg Scarbantia városi fejlődése jól nyomon követhető a faragott kőemlékek egyes csoportjain, a limes-szakasz esetében csak utalásszerűen esik szó a terület történeti fejlődéséről. Ez utóbbi kőemlékeinek időrendi csoportosítása is nehezebb feladatot jelentett. Minthogy hiányzott egy városi központ, valószínűleg kőfaragó műhellyel sem rendelkezett. Az ilyen irányú igények kielégítésére a legközelebb eső városok valamelyikéhez kellett fordulni, pl. Scarbantiahoz, Brigetiohoz, Carnuntumhoz.

A második bevezető többletei közé tartozik a sírsztélék tipológiai csoportosításáról adott részletes leírás és rajzos illusztráció, valamint egy térkép az egész területről, melyet a kötet felölel. Ezt célszerűbb lett volna a kötet elejére helyezni, és a rajta megjelölt helységeket a szövegben szereplőkkel összehangba hozni. Hiába keressük rajta ugyanis a címben is szereplő Ad Flexumot vagy az egyik leletcsoport címében megadott Csepreget. Ez utóbbit a lelőhely-regiszterben sem találjuk, jóllehet a bevezetőben gazdag lelőhelyként van megemlítve (25).

A német fordítás megítélésében nem vagyok kompetens, de alkalmanként feltűnt egy-egy szokatlan és nehézkes szerkezet, mint pl. ... so beeindruckt sowohl deren geringe Zahl wie auch das qualitative Absinken ins Auge springt (70). Nyilvánvaló elírások is maradtak a szövegben, mint Unterscheid *Unterschied* helyett (70), Versucht *Versuch* helyett (66), és ami ezeknél kellemetlenebb: von den Severern *vor den Severern* helyett (62).

A bevezetőket követi a két katalógus, mely Scarbantia és környéke esetében 70, a limes-szakasz esetében 48 tételből áll. A gondos leírások tartalmazzák a lelőhelyeket, leletkörülményeket, az őrzési helyet, a megjelent publikációkat és a kövek ábrázolásait. Természetesen minden még meglévő darabról fotó is látható a táblás részben, de bekerültek a kötetbe csak leírásokból ismert

kőemlékek is (pl. Nr. 66, 104–5). Az illusztrációk mennyisége a kötet második felének javára tolódik el, aminek az a magyarázata, hogy itt egy-egy kőemlékről néha 3–4 felvétel is látható. Ez az esetek többségében nem igazán indokolt (pl. Nr. 82, 90, 115), bár tagadhatatlan, hogy az illusztrációk tetemes része hagy kívánnivalót maga után. Ez persze bizonyára nem a szerzőkön múlott. Tekintve azonban a kötet árát és nemzetközi szakmai jelentőségét, jobb minőségű illusztrációkat is elvárhatnánk tőle. (Az előző kötet — Sopianae és territoriuma — túl halvány képeivel szemben ezek most túl sötétek. Talán sikerül kikísérletezni a megfelelő tónust.)

A scarbantiai kőemlékek legmonumentálisabb és legigényesebb darabjai a Capitoliumi triász három istenalakja. Jelentőségük indokoltá tette volna, hogy mindegyikről egy-egy egész oldalas illusztráció készüljön. Különösen fontos lett volna a Iuppiter (vagy Jupiter)-fej kiemelt bemutatása, mert a még kellően ki nem dolgozott datáláshoz ez adhat a legtöbb segítséget. Ennek a több szempontból is nagy jelentőségű szoborcsoportnak mind a mai napig nem történt meg a megfelelő stíluskritikai elemzése. Hagymányos datálása csupán Antoninus Pius kori medaillonábrázolásokkal való összevetésen és a helyszínen előkerült téglabélyegeken alapul.

A csekély számú körplasztikai emlékek után (1–6) a domborművek első csoportját a kultikus jellegűek alkotják (7–20). Nem világos, hogy miért került közéjük egy sírsztélé (10). Legnagyobb számúak a szepulchralis kőemlékek (21–39). Ezt a faragott épületelemek követik: oszlopok, oszlopfejek (40–52), köztük egy monumentális szobortöredékkel (44). Végül Répce völgyi (53–58), majd ismeretlen lelőhelyű (59–69) kőemlékek következnek. A beosztásban tehát két szempont érvényesül: a kőemlék jellege, ill. lelőhelye. A katalógus végén listát találunk a Sopronban és környékén előkerült feliratokról és kőplasztikáról, melyek a kötetben nem szerepelnek. Ez utóbbiak hiányának magyarázata abban rejlik, hogy a Scarbantia territoriumának Ausztriába eső részén előke-

rült darabok a CSIR Öst. I 5. kötetében már megjelentek.

A limes-menti emlékek csoportosításában az előkerülési hely a meghatározó, mégpedig nyugatról kelet felé haladva. A sort itt is az ismeretlen lelőhelyű darabok zárják (109–117), ill. egy bizonytalan (incertum) korú szoborcsoport (118). Az óvatosság valóban indokolt. A jelenet egészében is, részleteiben is idegen az antik művészettől.

Ennek a területnek a köemlékei közül az egyik legigényesebb kidolgozású darab egy Tellus-relief (91). A scarbantiai Capitoliumi triászhoz hasonlóan ez a dombormű is jelzi, hogy a stíluskritikai vizsgálatok hiánya milyen nagy szerepet játszik a datálás bizonytalanságában. A kötetben preferált készítési idő a 2–3. sz. fordulója, hivatkozással *Farkas Zoltánra* (p. 64, 69, 79), de egyik helyen sem derül ki, hogy ez az álláspont valahol is ki lenne fejtve. Csupán annyit tudunk meg, hogy ez a feltételezés a savariai Anubis-domborművel való szoros kapcsolaton alapul (79), és hogy a mitológiai témák kedveltsége a sirplasztikában *Mócsy A.* szerint is épp erre a korra esik (64).

Az Anubis-domborművel való szoros kapcsolat mibenléte megfejthetetlen marad. A meglehetősen kopott frízrészlet kevésbé alkalmas stíluskritikai vizsgálatokra. Annyi mégis megállapítható, hogy merev frontalitása, kissé

nyomott alakjai, a ruharedők linearitása egy más világot tükröz, mint a Tellus-dombormű dús plaszticitása, eleven kompozíciója, a háromnegyed nézet dominálása. Ugyanakkor Tellus kontyba kötött hajviselete a 2. sz. harmadik negyedére jellemző formát mutat. Lehetséges, hogy a dombormű valóban savariai műhelyből származik, de legalább fél évszázaddal korábbról. A savariai köemlékek közt meg is találjuk azokat a darabokat, melyek valóban a Tellus-reliefhez hasonló felfogásban készültek, ilyen *Sempronius Marcellinus* sírköve és egy jáki sírkőtöredék (*Die römischen Steinendenkmäler von Savaria Nr. 116 és 125*). Mindkettőre jellemző a női test dús plaszticitása, a mozgalmas kompozíció és végül a már említett hajviselet. Mindkét sírtábla 2. sz.-i, és egyúttal mitológiai témát ábrázol. Nyilvánvaló, hogy a mitológiai témák a 2. sz.-ban már legalább annyira kedveltek voltak, mint a Severusok korában.

A kötet bőséges mutatókkal zárul, melyek nemcsak az ábrázolt alakok és tárgyak neveit tartalmazzák, hanem a köemlékek típusait, lelőhelyeit és őrzési helyeit is. Tagadhatatlan, hogy a Pannonia-kutatók és a provinciális művészet kutatói nélkülözhetetlen segédeszközzel gazdagodtak e kötet megjelenésével. (*Akadémiai Kiadó, Bp., 1994. 94 o. 44 tábla*)

Gesztelyi Tamás

SUMMARY OF THE ARTICLES

A century of X-rays

A series of papers is published in this issue to commemorate the centenary of Röntgen's discovery of X-rays. Few events in the history of science have had as powerful an impact as this discovery. It is deservedly considered as one of the milestones between classical and modern physics. Due to the technical development methods involving X-rays became of everyday use in various disciplines including medicine, physics, chemistry, biology. Since our topical selection cannot cover the whole field related to X-rays, an introduction is given by *László Szabados*, followed by a choice of papers presenting the typical methods and main results.

The topics of the articles are as follows:

- History of the discovery (*F. Szabadváry*)
- Development of X-ray technique in Hungary (*S. Jeszenszky*)
- History of medical radiology (*E. Makó*)
- Development of X-ray crystallography (*A. Kálmán*)
- Application of X-rays in the materials science (*Gy. Faigel*)
- Use of X-rays in the study of paintings (*Zs. Urbach*)
- Radiological studies in archaeology and restoring (*É. Somlósi* and *L. Nagy*)
- X-ray astronomy (*L. Patkós*)

CONTENTS

A CENTURY OF X-RAYS	1017
Problems of the scientific workshops	
<i>István Láng: The tasks and functioning of the scientific committees</i>	1107
Obituary	
Zoltán Gábor Szabó (<i>Mihály Beck</i>)	1114
Last talk with academician Zoltán Gábor Szabó (<i>Mihály Beck</i>)	1116
Scientific Hungarian	1122
From the history of sciences	
<i>László Móra: György Hevesy's unknown letters to Gyula Gróh</i>	1124
<i>Sándor Enyedi: György Bánffy and the Transylvanian</i>	1130
Society for the Safeguard of the Hungarian Language	
Book Review	1137
Caustic Science	1144

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat igazgatója
A szedés a Magyar Tudomány szerkesztőségében számítógépen készült,
a nyomtatást és a kötést az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat végezte.

Felelős vezető: Zöld Ferenc

Budapest, 1995., nyomdai táskaszám: 24 236

Felelős szerkesztő: Csató Éva

Számítógépes műszaki szerkesztő: Takács István

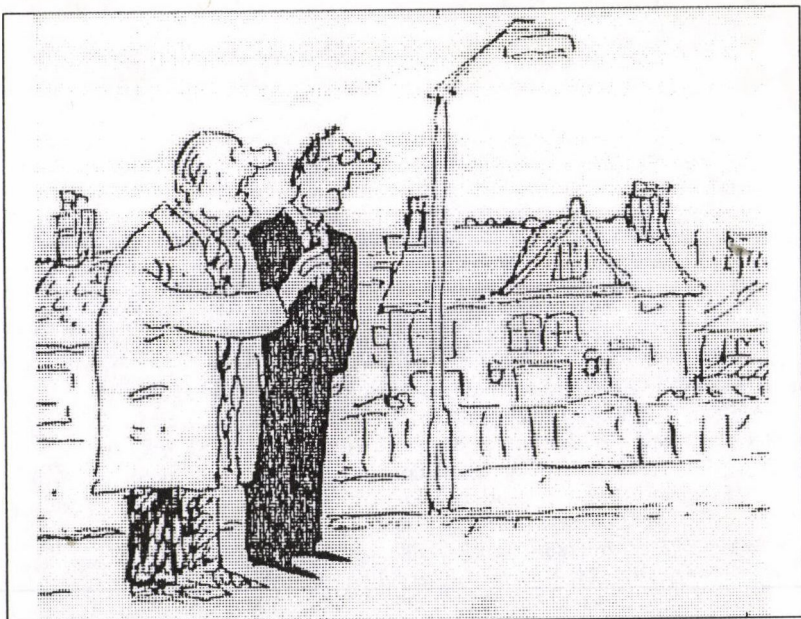
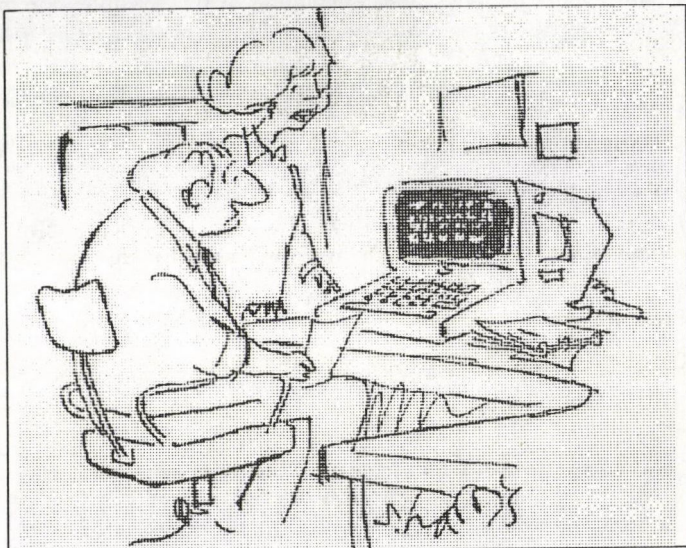
Megjelent: 11,2 /A/5/ ív terjedelemben

HU ISSN 0025-0325

Fanyar Tudomány

— Ha van mesterséges
intelligencia,
szükségszerűen
léteznie kell
mesterséges
butaságnak is!

— Még emlékszem
azokra az időkre,
amikor itt
mindenféle csak
környezet volt.



Magyar Tudomány

9.

AZ EURÓPAI INTEGRÁCIÓ
ÉS MAGYARORSZÁG

TÖBBKÖZPONTÚ NYELVEK

A SÚRLÓDÁS ÚJRAFELFEDEZÉSE

95/10

Magyar Tudomány

CII. kötet — Új folyam, XL. kötet, 10. szám
1995. október

Főszerkesztő

KÓPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság

ÁDÁM GYÖRGY, BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, CZELNAI RUDOLF, CSÁSZÁR ÁKOS,
ENYEDI GYÖRGY, HARMATHY ATTILA, HERMAN JÓZSEF, INOTAI ANDRÁS, LUDASSY MÁRIA,
NIEDERHAUSER ÉMIL, SOLYMOSI PRIGYES, STEFANOVITS PÁL, STRAUB F. BRUNÓ, VÁMOS TIBOR,
VIZI E. SZILVESZTER

Felelős szerkesztő

CSATÓ ÉVA

Felelős szerkesztő-h.

SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Rovatszerkesztők:

KÁRTESZI MIHÁLY (orvostudomány), KEMÉNY GÁBOR (szakmagyar),
MATSKÁSI ISTVÁN (élő természettudományok), SPERLÁGH SÁNDOR (környezetvédelem,
tudománypolitika), SZABADOS LÁSZLÓ (matematika, fizika), TÓTH PÁL PÉTER (szociológia, interjú),
F. TÓTH TIBOR (szellemi értékek hasznosítása), VÉGH FERENC (könyvszemle)

Szerkesztőség:

1051 Budapest, Nádor u. 7., tel./fax: 117-9524

Kiadja az Akadémiai Kiadó és Nyomda Kft.

1117 Budapest, Prielle Kornélia u. 19-35., tel.: 181-2134

*Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben
és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest,*

*XIII., Lehel út 10/a., közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással
a Postabank Rt. 219-98636, 021-02799 pénzforgalmi jelzőszámra.*

Előfizethető és példányonként megvásárolható

az Akadémiai Kiadó Stúdium (1368 Budapest V., Váci u. 22.)

*és Magiszter (1052 Budapest V., Városház u. 1.) könyvesboltjaiban,
valamint a szerkesztőségben.*

Előfizetési díj egy évre: 1584,- Ft.

Terjeszti a Magyar Posta és alternatív terjesztők.

*Külföldön terjeszti a KULTÚRA Külkereskedelmi Vállalat
(II-1389 Budapest, Pf. 149)*

A folyóiratot a Soros Alapítvány támogatja.

MODERNIZÁCIÓ — INTEGRÁCIÓ

A Magyar Tudományos Akadémia idei közgyűlésének központi témájaként elhangzott előadás és a kapcsolódó hozzászólások napjaink magyar társadalmának rendkívül aktuális és egyúttal komoly kihívásokkal teli kérdéseiről: a modernizációról és az európai integrációba való betagozódásunkról szólnak. Kulcsár Kálmán a történelmi folyamatok széles kitekintésű keretében tárgyalja az integráció politikai, gazdasági és szellemi összetevőit. Harmathy Attila jogrendszerünk beilleszkedésének általános és konkrét teendőit veszi sorra, Palánkai Tibor gazdaságunk strukturális és funkcionális helyzetét és az átalakításához szükséges intézkedéseket vázolja fel, míg Biacs Péter Ákos hozzászólása egy lényeges ágazatnak, az élelmiszergazdaságnak lehetőségeit és az alkalmazkodás feladatait mutatja be.

Kulcsár Kálmán

Az európai integráció és Magyarország

Napjaink politikai problémái mélyen az európai történelemben gyökereznek, éppen ezért nem érthetők meg igazi valójukban e történeti és kulturális dimenziók mérlegelése nélkül. Igaz, sokat vitatott kérdés, hogy a történelemben vannak-e olyan valóságos összefüggések és folyamatok, amelyek felismerhetők, vagy ilyenek nem lévén — Karl Popper kifejezésével élve — csak a mi gondolkodásunk helyez be valamilyen logikát a történeti jelenségek halmazába, hozzáátve, hogy „a történelemben helyezett” logikából következő cselekvéssel alakítjuk is ezeket a folyama-

tokat. Mégis mindenképpen abból indulhatunk ki, hogy a statisztikai valószínűség szintjén, trendszerűen történeti összefüggések, jelenségek és folyamatok megállapíthatók. S mert ezek az összefüggések, jelenségek és folyamatok végül is emberi magatartásokban fejeződnek ki, az is világos, hogy magatartásoknak többtényezős befolyásoltsága egyrészt az említett statisztikai valószínűség alapjául és magyarázatául szolgál, másrészt e magatartások közrehatnak a történeti összefüggések, jelenségek és folyamatok alakulásában is. Ez a hipotézis elegendőnek is tűnik ahhoz, hogy segítségével megkísérleljem értelmezni az európai integráció alakulását, és pedig két szinten. Egyrészt a *történeti folyamatok*, másrészt a politikai (ami a gyakorlatban politikusit jelent) percepció szintjén, s e *percepciótól* jelentősen befolyásolt politikai gyakorlatban.

Ilyen kettős szintű elemzés éppen egy nagyon aktuális politikai probléma esetében talán túlságosan is elvontnak tűnhet. Valójában azonban eredményének helyessége a gyakorlatban igazolódó politikai döntéseket alapozhat meg, míg helytelensége téves következtetésekkel, s ebből adódóan akár hosszabb időre ható negatív következményekkel járhat. A lényeg ugyanis az, vajon a politikai vagy politikusi percepció hogyan, mikor és milyen helyességi fokkal találkozik a valóságos történeti folyamatokkal. Magyarán: képes-e e folyamatokat időben felismerni, és az adott politikai szituáció összetevőire is tekintettel helyesen értékelni.

Kontinensünk, a nagy szkizmának, a kereszténység római és bizánci változata elszakadásának történelmi méretűvé mélyüléseivel — kissé leegyszerűsítve — napjainkra két nagy kulturális közösség részévé vált. Az egyiket modern szóhasználatból „Euro-Atlanti Közösségnek”, a másikat „Euro-Ázsiai Közösségnek” nevezhetjük. Történelmileg viszonylagos is lehet ez a két elnevezés, hiszen az „Euro-Atlanti Közösség” kulturális jellemzőinek kialakulásában — akár még Európa nyugati és keleti fele közötti kulturális közvetítőként is — pl. a hiszpaniai mór civilizációnak is része volt. Az „Euro-Ázsiai Közösségben” pedig — a materiális civilizatorikus hatások mellett — folyamatosan megjelentek, ha nem ritkán átalakulva vagy éppen eltorzulva is, a nyugat eszmei termékei. Ez a viszonylagosság, sőt a globális egységet erősítő folyamatok azonban mind ez ideig nem tudták kiiktatni azokat az elemeket, amelyek történetileg felhalmozódva két fejlődési úton körvonalazódtak. E két út következményei azután meghatározott politikai helyzetben, és pedig a második világháború után, a kontinens látványos kettéválását követően legalábbis időlegesen két, egymástól jelentősen eltérő társadalmi-politikai rendszert állítottak egymással szembe a vasfüggöny két oldalán.

Nevezhetnénk akár történelmi paradoxonnak is, hogy e látványos kettéválás évtizedei alatt a világgazdaság technikai, szervezeti, pénzügyi stb. tényezői — igaz, több évszázados fejlődés következményeként — olyan összefüggésrendszert hoztak létre, pontosabban szilárdítottak meg, amely összefüggésrendszer az egyes országok, sőt régiók számára is folyamatosan válaszadásra kényszerítő kihívásokat bocsát ki. A világgazdaság ilyen összefüggésrendszere politikailag nagyon jelentős következményekkel járt.

Az elsőt már 1930 októberében észlelte a londoni Economist cikkírója, megállapítván, hogy a nemzetállamokon alapuló politikai rendszer alkalmatlanná vált arra, hogy a globalizált gazdaságból adódó problémákkal megbirkózzon. A világ

— gazdaságilag — a tevékenység egyetlen, mindent átfogó egységévé vált, míg politikailag hatvan-hetven nemzeti egyéget jelentő szféra maradt, amely ráadásul egyre inkább kisebb és kisebb egységekké alakul át. E két ellentétes tendencia megrendülésekkel és rázkódtatásokkal teli feszültségeket produkál az emberiség társadalmi életében. Ez volt tehát az az Economist diagnózisa, jóval több mint hatvan évvel ezelőtt. Azóta a szuverén, ún. nemzetállamok száma 180 körül jár, míg a világgazdaság összefüggéseinek rendszere tovább erősödött. Az erre a folyamatra adott politikusi, politikai válasz — nem kis mértékben a második világháború megrázkódtatásainak hatására — megpróbálkozott a háború végére kialakult hatalmi viszonyoknak megfelelő nemzetközi rend létrehívásával, amely szervezeti kereteit az ENSZ-ben kapta meg. Ilyen kísérlet az első világháborút is követte a Népszövetség formájában, amely azonban képtelen volt a hamarosan jelentkező problémák kezelésére. Az Egyesült Nemzetek Szervezete — talán a politikusi tanulási képesség bizonyítéaként is, de még inkább a nukleáris háború veszélyének fenyegető árnyékában — valamivel hatékonyabb lett. Ez a hatékonyság azonban éppen napjaink új viszonyai között válik egyre viszonylagosabbá, jelent új kihívásokat a nemzetállamok számára, s állít fel újabb követelményeket a politikusi tanulási képességekkel szemben.

Témánk szempontjából azonban (vagy talán egyébként is?) jelentősebbnek tűnik a második felismerés, amely szerint a világfolyamatokból következő kihívásokra hatékonyabban válaszolhat egy integrált európai szervezet, mint a szuverenitásukat féltékenyen őrző nemzetállamok.

Ezt a felismerést több tényező is elősegítette a második világháború már említett tanulságain túlmenően.

Az első feltehetően abból következik, hogy Európának abban a részében, amely a háború befejezése óta a vasfüggöny nyugati oldalán helyezkedett el, az államok szinte mindegyike megélte már a *nemzetállammá válás felfelé ívelő szakaszát*, és pedig azokkal a következményekkel együtt, amelyeket a nemzetállamok a modernizáció számára jelentettek. Ugyanez azonban nem volt elmondható mindazokról a nemzetekről, amelyek a vasfüggöny keleti oldalára kerültek, s amelyek egy része ráadásul történelmileg nem vagy nagyon rövid időre, illetőleg csak igen távoli múltjában alkotott önálló államot. Ebből következően a nemzeti érzés — az utóbb említett népek megkésett tudatosodása folytán — *Európa két felében, egy és ugyanazon időszakban másfajta funkcióval rendelkezett és bizonyos fokig rendelkezik ma is*. Ezt a helyzetet egyébként — nem szólva most a Szovjetunió területén élő, ám önálló nemzeti államot nem alkotható nemzetekről — konzerválta az 1920-as évi Párizs környéki békeszerződésekkel létrehozott és az 1947. évi párizsi békeszerződésekkel megerősített, *mesterséges államok* további fennmaradása.

A második tényező *az európai kultúra közös elemeinek egyre tudatosabbá válása*. Az európai kultúra alapvető értékei ellen támadó nyugati ideológiai áramlatok háborús veresége — éppen az eszméik alapján történtek következtében — *erkölcsi vereségüket* is jelentette. Ebből fakadóan, nemkülönben a kontinens politikai gazdasági széteséséből, az ezzel összefüggő konfliktusok világméretűvé válásából következett, hogy a közös, a földrész kulturális és erkölcsi identitását megalapozó történeti értékek Európa e részében megerősödtek. A kontinens keleti régióiban

való megerősödésüket azonban megzavarta az eredetileg Európa nyugati feléből elindult, de megvalósulásában már jórészt az euro-ázsiai kultúrkörhöz kapcsolódó, szocialistának nevezett ideológia és azt képviselő szovjet hatalom jelenléte és gyakorlata. Ebből következett, hogy a kontinens nyugati felének értékrendje is vesztélyben lévőnek tűnhetett, annak ellenére, hogy a nyugati baloldali értelmiség jónéhány évig illúziókat táplált éppen a keleti szocializmus értékvilágával szemben.

Európa szervezett integrációja politikai szükségességének felismerését azonban mégis a *szovjet katonai hatalom közép-európai jelenléte* változtatta gyakorlattá. Azok a gazdasági, politikai és kulturális folyamatok, amelyek a második világháborút követően világosabban mutatkoztak meg, s néhány politikai megnyilatkozásban, sőt egyes lépésekben is „testet öltöttek” immár önmagukban is generálták azoknak a politikai akcióknak a sokasodását és erősödését, amelyeket egyébként más valódi vagy vélt érdekek, tradíciók, a napi politikai helyzetekből adódó következmények jelentősebben elgyengítettek vagy visszafogtak volna. Kitűnő példát nyújt erre az Egyesült Királyság Európa-politikájának alakulása. Ismert, hogy Winston Churchill két alkalommal is megfogalmazta az európai integráció fontosságát szinte azonnal a második világháború befejezése után. Talán kevésbé ismert azonban, hogy egyrészt már 1942-ben az El Alamein-i csata előtt is beszélt az Európa Tanács eszméjéről, másrészt pedig még 1950-ben is hangsúlyozta a brit Alsóházban: „A konzervatív és a liberális pártok deklarálják, hogy a nemzeti szuverenitás nem sérthetetlen, és határozottan csökkenthető minden országban élő minden ember javára, hogy együttesen találják meg az otthonhoz vezető utat”. Ám az ilyen és hasonló kijelentések ellenére, maga Churchill, második miniszterelnöki korszakában, már vonakodott elszakadni a birodalmi érdekektől, pontosabban a birodalom illúziójától, s húzódozott az európai politika vállalásától. Mi több, külügyminisztere, Anthony Eden 1952-ben azt mondotta az európai integrációhoz való szervezeti csatlakozásról, hogy minden felismert fontossága ellenére olyan valamiről van szó, amiről „csontjaikban érzik”, nem tehetik meg. Hiszen Nagy-Britannia érdekei és történelme túlmegy az európai kontinensen. Sok mindennek kellett megtörténnie az angol politikában — nem utolsósorban pl. meg kellett élni a szuezi kaland kudarcát —, hogy e ballépésbe belebukott Eden-kormányt követő miniszterelnökről, Harold Macmillanról hivatalos életrajzírója megjegyezhesse, mindig úgy érezte, hogy a churchilli adminisztrációnak Európa iránt mutatott hideg magatartása nagy hiba volt. Ha Nagy-Britannia kezdetől fogva részt vehetett volna a Közös Piac intézményeinek tervezésében, talán kevésbé merev és szupranacionális formában születtek volna meg.

Végül is azonban a kezdeti brit vonakodás, majd később a a brit csatlakozással szembeni francia ellenállás sem volt képes közömbösíteni a „szörnyű fenyegetés” hatását, amelynek jelenléte bizonyosan közrejátszott az Európai Közösség belső integrációjának mélyülésében, ha a közösségen belüli érdekellentétek nem is tűntek el, és a politikai vagy gazdasági vitákban folyamatosan kifejezésre is jutottak. E fenyegetettség hatása vitt el azután a Közösség kifejezetten politikai megalapozottságú bővítéséhez is. Hiszen még Spanyolország, nem is szólva Portugáliáról és Görögországról, legfontosabb gazdasági mutatói sem érték el azt a szintet felvételük idején, mint amely ma a kelet-közép-európai államok esetében feltételként

jelentkezik. „Politikai integrációérettségük”, a kifejezés nemzetközi politikai értelmében, az adott helyzetben magasabbra értékeltetett, mint pl. a mai Magyarországé.

Az integrációs folyamat politikai kezelésében azonban — a hetvenes évek második felétől kezdődően — egymást követő két új tényező jelent meg.

Az első tényező összefüggései ma még kevésbé ismertek. Lényege azonban abban fogható meg, hogy a kontinens politikai és gazdasági kettéválásának következményei egyre kevésbé voltak elviselhetők. Hozzájárult ehhez a keleti régió sajátos modernizációs kísérletének egyre világosabbá váló kudarca, s ezzel összefüggésben néhány országban azok a reformfolyamatok is, amelyek pénzügyi támogatásától a Nyugat politikai okokból sem zárkozhatott el. Létrejött így az az ellentmondásos jelenség is, amelyet Ralph Dahrendorf úgy fogalmazott meg, hogy legalábbis a kelet-közép-európai országok a Marshall-segélyt megkapták már a „szocialista” rezsim idején, tehát a rendszerváltozást megelőzően. Ez a támogatás végül is valóban előmozdította a rendszerváltozáshoz vezető folyamatokat, de más, jóval később megjelenő, diszfunkcionális következménnyel is járt, amelyre még visszatérek. A kontinens két részre szakadásának problémái természetesen globális szinten is megmutatkoztak. Ezen a szinten a két szuperhatalom közeledése, a globális biztonságot szolgáló szerződésai, a Szovjetunió belső gazdasági, társadalmi és politikai okokból is történő visszavonulásának következményei végül is új nemzetközi szituációt teremtettek. Az új szituáció kettős következménnyel járt. Az első az a kedvező feltételrendszer, amelyben kiteljesedhetek a volt szocialista államokban a változás felé haladó folyamatok, s bekövetkezhetett a rendszerváltozás. Ennek eredményeként jöhetnek létre — bár különböző belső jelenségekkel, sok tekintetben eltérő államszervezeti felépítéssel, más és más politikai erőket felszínre hozva vagy felszínen tartva — az új demokráciák, amelyek túlnyomórészt ugyanazon politikai értékeket fogadják el, mint amelyekre a kontinens másik felének politikai rendszerei épülnek.

E helyzet kezelése önmagában is nehézségeket okozott volna, ám — és ez a második következmény — méginkább komplikáltabbá vált a Szovjetunió nem várt felbomlása, egykori tagállamaiban kialakult rendkívül bizonytalan gazdasági és politikai viszonyok folytán. Ebben a helyzetben ugyanis még nem sikerült megteremteni a sokat hangoztatott új nemzetközi rendet. A régi rend alappillérei és szervezetei viszont — a hatalmi viszonyok megváltozása és a felbukkanó új jelenségek következtében — elbizonytalanodtak, szerepválságba kerültek, s a nemzetközi viszonyokban erősödtek a turbulens vonások.

Több mint kétszáz esztendővel ezelőtt Edmund Burke, a neves ír származású brit államférfi és politikai gondolkodó azért tartotta a Nyugat számára veszélyesnek a francia forradalmat, mert az éppen az európai politikai értékek sajátos ötvözetével hozott létre egy, az akkori Európa ellenében felhasználható agresszív filozófiát. Kérdés, nem élhet-e esetleg a nyugati politikusok tudatában vagy még inkább a politikailag is tekintetbe veendő közvéleményt hordozó hétköznapi emberek egy részében valami hasonló látens félelem az új, jöllehet a hagyományos európai értékekre épülő, s azokat hangoztató demokráciáktól? Ezek ugyanis — gazdasági és szociális problémáik, megoldatlan hagyományos belső és egymás közötti konf-

liktusaik, sajátos tradicionális politikai kultúrájuk, az átalakulásukból fakadó bizonytalanságaik és feszültségeik közegében — mind ez ideig még nem tudták a normative elfogadott, tehát *saját alkotmányos és jogi rendjükbe is beépített értékrendet a mindennapi gyakorlatukban is megvalósítani.*

Más kérdés, hogy rövid néhány esztendő alatt ez nem is várható. Ám, ha tekintetbe vesszük az utóbbi évek alatt a régiókban lezajlott eseményeket, ha tudjuk, hogy az egykori Jugoszlávia szétesésével kialakult helyzet tele van olyan, mind ez ideig elfeledett vagy elhalványult tradicionális szubkultúrákhoz tapadó, de európai szinten már mindenképpen meghaladottnak tekintett indulatokkal, irracionális cselekedetekkel, félelmeket keltő gyanakvásokkal és megvalósult kegyetlenségekkel, amelyek akaratlanul is rávetülnek — potenciális lehetőségként — régióink egészére, s mindehhez még hozzászámítjuk a szovjet birodalom elmúlásából és egyidejűleg az Orosz Birodalom kialakulásából fakadó veszélyeket és bizonytalanságokat, akkor nem lehet kétséges, hogy az integráció *szervezeti* fejlődésének nyugati politikai értékelésében — a gazdaságot érintő következmények mellett — ezeket a momentumokat is mérlegelhetik.

Az európai integráció fejlődése politikai felfogásának alakulásában azonban nyilvánvalóan több olyan tényező is közrehat, amelyeket itt legfeljebb példálózva sorolhatok fel, de elemzésükre nem vállalkozhatok. Ilyen az Euro-Atlanti Közösség identitásának további alakulása. Ha tekintetbe vesszük, hogy a felbomlott Szovjetunió vagy akár az ugyancsak szétesett korábbi mesterséges államok (Csehszlovákia vagy Jugoszlávia) helyén szerveződő új államok szerveződési elve — a korábbi tagköztársasági határok mellett és a már említett történelmi tényezők folytán — nemigen lehetett más, mint az etnikai-nemzeti tudat, s ha számolunk azzal a körülménnyel, hogy az újonnan keletkezett „nemzetállamok” (amelyek határain belül ráadásul szinte általánosan jelentős etnikai-nemzeti kisebbség él) szükségképpen a nacionalizmus felé hajlanak, az pedig világos, hogy a nacionalista ideológia a nemzeti kultúrát, történelmet, sőt akár az európai történelmet is saját képére igyekszik formálni, akkor érthető, hogy a nemzeti elv az Euro-Atlanti Közösség alapértékeihez kötődő, nemzetek feletti identitástudatnak ismét erős versenytársává vált, akár a nyugati országokban is. Nem látván világosan az európai integráció e szakaszának a szovjet birodalom felbomlása következtében sajátos feltételek közötti további alakulását, a nyugati, különösképpen az amerikai szakirodalomban sokan feltételezik, akár kizárólagos szervezeti formaként is, a „klasszikus” értelemben vett nemzetállam visszatérését. Kérdés az is, hogy az újjáéledő Orosz Birodalom vagy éppen a helyén kialakuló kaotikus viszonyok mennyire tartják fenn — az elmondottak ellenére — az euro-atlanti identitástudatot, s a gazdasági vagy még inkább a biztonsági tényezőket is tekintetbe véve, hol vonják meg e közösség politikai határait? Kérdés, hogy az Euro-Atlanti világ két kontinensen fekvő államainak gazdasági érdekei perspektivikusan erősítik-e ezt az identitást vagy inkább szétfeszítik? Kérdés, hogy a világ más tájain kialakuló integrációk hogyan hatnak az európai folyamat gazdaságpolitikai és gazdasági kezelésére? Végül kérdés, hogy perspektivikusan merre orientálódnak magának az Európai Uniónak a tagországai? Hiszen nem ismeretlen, hogy a mediterrán térség országai a Maghreb és Egyiptom felé is tekintenek, ha ezek az

országok ma éppen úgy jelentenek — elsősorban az iszlám fundamentalizmus miatt — biztonsági problémát, mint gazdaságilag potenciálisan integrálható terület. Történetileg és gazdaságilag is megalapozottak ugyanakkor a Közép- és Kelet-Európa felé irányuló német törekvések, ahogyan élnek még az Egyesült Királyság sajátosságaiból adódó fenntartások is. Az ezekre és hasonló kérdésekre adandó nyugati politikai válaszok alakítják ki az a belső szituációt, amely a maastrichti szerződés után zavarokkal küzdő Európai Unió belső szerkezetének további fejlődését elősegítik vagy visszafogják, megteremtik esetleges alkotmányát, mélyítik gazdasági és igazgatási szerkezetét, kiformálják szabályozó rendszerét. A további lépésnek már az 1996-ra tervezett tanácskozáson sajátos összefüggéssel kell szembenéznie. Az új szerkezet és szabályozás ugyanis nem történhet meg a kiszélesítés jellegének és terjedelmének meghatározása nélkül. Ez a döntés egyrészt határokat von, másrészt nem hagyhatja figyelmen kívül sem az esetleges kiszélesítésből következő problémák belső „megemésztéséből” fakadó következményeket, sem pedig az elzárkózásból adódó veszélyeket.

Hogy az Európai Unió politikailag miként értékeli az európai integrációs folyamatokat — amely az említett és hasonló kérdések megválaszolásától függ —, ma még nem látható teljesen bizonyosan. A kelet-közép-európai új demokráciák felvételéről elhangzott — és feltételeket is tartalmazó, ha ezek ma még nem is teljes részletességgel és biztonsággal meghatározottak — nyilatkozatok öszintéségében nem kételkedünk. Mégis világosan kell látnunk, az Unió és tagországai politikai stabilitásának mértéke és összefüggései sem zárják ki, hogy az elkövetkezendő évek eseményei ne teremthetnének olyan új helyzetet, amelyben több, ma még bizonyosan meg nem válaszolható kihívás folytán, a jelenlegi deklarációk érvényessége, akár mai tartalmukban, akár egyáltalán megkérdőjelezhetőkké is válhatnak.

Ezzel a lehetőséggel, nem is szólva a majdani tárgyalások során született rész-megoldásokról, a magyar politikának számolni kell.

Hadd folytassam két friss véleménnyel. Mindkettő az International Herald Tribune hasábjairól származik, de brüsszeli álláspontot fogalmaz meg. Az első szerint a társult országok további közelítési folyamatában „a politika a motor és a gazdaság a fék”. A második a NATO jelenlegi főtitkárának kijelentését idézi, amely szerint „nincs szükségünk biztonsági fogyasztókra”, felvételre csak olyan országok jöhetnek szóba, melyek készek vállalni nem csupán a tagsággal járó terhek teljességét, hanem a kockázatokat is. A két megfogalmazás, ha most már az Európai Unióra vonatkoztatjuk, bizonyos ellentmondást tartalmaz. Olyan ellentmondást, amely egyébként — a Brüsszelben kialakuló szcenáriók szerint — akár feloldhatónak is tűnhet. Az Unió ugyanis hajlandó lenne inkább a politika és a biztonság irányában elmozdulni a kiterjesztés esetében, mintsem a gazdasági terhek vállalásával elősegíteni az új demokráciák integrálását. Ennyiben az Unió tehát elfogadná a „biztonsági fogyasztó” státust, legalábbis átmenetileg és első lépésként, s valószínű, hogy a NATO is hajlana bizonyos engedményekre. Ebből a szempontból Magyarország „politikai integrációérettségének” mai, többek által alacsonyabbnak értékelt foka, amely külső környezetének bizonytalan viszonyaival függ össze, valószínűleg kevesebb problémát okozhat. Viszonylagossága inkább a szomszédainkkal való

etnikai problémák megoldatlanságához kötődik. Ezért a magyar—szlovák, a magyar—moldvai, s más viszonylatokban alapszerződés megkötése, s a hasonló szerződésnek a román magatartás miatti meghíúsulása a külpolitikai „integrációérettségünk” értékelésére kedvezően hathat. Kérdés természetesen, hogy a magyar külpolitika — tekintettel a belső politikai helyzet összetevőire is — mennyire képes kihasználni ezt a viszonylagosan kedvezőbbé vált helyzetünket, a szomszédos országokban élő magyar nemzeti kisebbség sorsával való törődésen túl, európai-politikai általánosságban. Nem elképzelhetetlen ugyanis, hogy az Unióhoz való perspektivikus viszonyunkban az alapszerződések megkötésére irányuló, igazolt készségünk közös német—francia támogatottsággá is konvertálható.

A leglényegesebbnek azonban azt látom, hogy „a politika a motor, a gazdaság a fék” megfogalmazás a kijelentés szándékolt tartalmához képest másként is értelmezhető, éspedig a politikai integrációérettség másfajta dimenziójában. Ennek kibontása érdekében vissza kell térnünk Magyarország egy évtizeddel ezelőtti belső viszonyaihoz. Az 1980-as évek közepére ugyanis már nem csupán a tudományos megközelítések vagy az ún. másként gondolkodók számára vált világossá, hogy a gazdasági reformok a politikai rendszer megváltozása nélkül végül is eredménytelenek maradnak, hanem a „hivatalos” politikában is felbukkant ez a felismerés. Igaz, óvatosabb megfogalmazásban, a politikai „intézményrendszer” változtatásának szükségességét hangoztatva. Ennek tartalma ugyan az uralkodó párt belső hatalmi viszonyainak alakulásától, egy-egy irányzat képviselőinek helyzetétől függő kibontásban jelent meg a politika belső és külső nyilvánossága előtt, de mint tényező már jelen volt a politikai és közgondolkodásban is.

Ma bizonyos mértékig fordított a helyzet. Normatív és intézményileg felépített demokratikus politikai rendszer működik Magyarországon, létrejöttek az emberi és kisebbségi jogokat garantáló intézmények, a piactudományról már nem csupán mint a jövő jelenségéről beszélhetünk, a jogharmonizáció folyamatosan halad előre, nincs kétség abban a tekintetben, hogy az ország alkalmassá válik az *acquis communautaire* befogadására, s hajlandó az Unió konvergencia-céljainak elfogadására is. Gazdaságunk ma természetesen nincs olyan szinten, hogy a maastrichti szerződés követelményei már megvalósíthatóak lennének. Ám ma még nem tudható az sem, hogy ezek a követelmények 1996 után hogyan alakulnak. Az azonban bizonyos, hogy a kelet-közép-európai államok, s köztük Magyarország nem fogadják el azt a Brüsszelben már megjelent gondolatot, amely elválasztaná egymástól a belépés politikai-biztonsági és gazdasági dimenzióit.

Az Európai Unió koppenhágai csúcsertekezletén megfogalmazott feltételek közül négy a belépni szándékozó államokra vonatkozik, míg az ötödik magának az Uniónak alkalmasságát jelenti a befogadásra. A fentebb említett négy kritérium teljesedése azonban végül is nem választható el az ötödiktől. Ez a probléma jelenik meg az imént jelzett módon a „politika a motor és a gazdaság a fék” megfogalmazásnak a belépni kívánó kelet-közép-európai országok belső viszonyait érintő tartalmában. Ez pedig röviden úgy fejezhető ki, hogy a *működő és a gazdaságot fellendítő piactudomány nélkül a politikai rendszer állandó fenyegetettségben van*. Kétségesse válhat ugyanis a demokratikus politikai rendszer normális működése a folyamatos gazdasági krízishelyzetben vagy akár az életszínvonal hosszabb ideig

tartó visszaesése esetén. A gazdaság strukturális átalakítása, technikai és szervezeti fejlettsége, hatékonyságának növelése, így az integrációba való beilleszthetősége az ország anyagi lehetőségeivel nem teljesen biztosítható. A folyamat pedig olyan mértékű azonnali negatív társadalmi hatással járhat, amelynek kivédésére az ország demokratikus politikai rendszerének alkalmassága kérdéses lehet. S itt kell visszatérnem Ralph Dahrendorf korábban említett megjegyzésére, amely szerint a kelet-közép-európai országok már a „szocialista” rezsim idején megkapták a Marshall-segélyt, és pedig hitelek formájában. Most elhanyagolva a valódi és az annak nevezett Marshall-segély közötti különbségeket, csak két ma is ható következményre szeretnék rámutatni. Az első: ezek a hitelek annak idején kétségkívül hozzásegítettek egy többé-kevésbé jól működő szociális ellátórendszer kiépítéséhez. Így jelent meg az a gazdaságilag alá nem támasztott rendszer, amelyet Kornai János koraszülött jóléti államnak nevezett, és amely ma — a gazdaság teljesítményének az átalakulásból is adódó jelentős csökkenése miatt — tovább nem tartható. Ám, ma már mégis *viszonyítási mintaként* él a társadalomban. Meggyengítése vagy súlyos terhekkel járó átalakítása tehát csak fokozza a politikaivá váló szociális feszültségeket, rossz politikával pedig akár talajt is biztosíthat valamilyen tekintélyuralmi rendszernek is. A második következmény: *az adósság-állomány*, amely a kamatfizetések teljesítése érdekében újabb hitelfelvételekkel növekedett, s *mára már önmagát újratermelő, a gazdasági fejlődést jelentősen akadályozó automatizmussá vált.*

Magyarország — csak saját erejére támaszkodva — bármilyen mértékű takarékosági intézkedésekkel sem képes kiszabadulni ebből a kettős csapdából. Kétségkívül mindent meg kell tenni, egészen a politikai veszélyekkel járó áldozatvállalás közelítéséig, de az eddigiektől eltérő mértékben jelentős mennyiségű és minőségű külföldi tőkeberuházások nélkül az ország aligha éri el azt a szintet, amely gazdaságilag eurokompatibilissá teszi. A beruházások ilyen mértékű növekedése azonban csak akkor várható, ha megfelelő infrastruktúra épül ki, ideértve az intézményi és jogharmonizáció hatékony továbbfejlődését, s ha *a társadalom mentálisan is egyre inkább eurokompatibilissá válik.* Azaz: ha például a jog uralma nemcsak az alkotmány szellemében és intézményeiben érvényesül, hanem a hétköznapi viselkedésben is megszokottá, az emberi magatartásokban élő normává lesz. Ha a közigazgatás szakszerű, a társadalmat szolgáló, autonóm testületté fejlődik, amely belső összetételében és az egyes tisztviselők karrierútját tekintve sem függ a mindenkori uralkodó pártok iránti odaadásától. Továbbá, ha maguk a politikai pártok, társadalmi bázisukban és szerveződésükben letisztulva, eszméikben világos, a modern európai partnerpártjaikhoz mérhető azonosságot ki-munkálva, vezetésükben és gyakorlatukban civilizált normákat követve, maguk is eurokonformmá válhatnak, s így politikai intézményeink működése is eurokompatibilis lesz. Sorolhatnám még a mindannyiunk által jól ismert, az európai viszonyokkal össze nem férő, kiküszöbölendő és megváltoztatandó jelenségeket. A gazdaságiakhoz képest olyan „lágynak” nevezett feltételek megteremtéséről van szó, amelyek azonban csak látszatra „lágynak”. Hiszen ezek a jelenségek többségükben századok óta berögződött magatartásokkal, viszonyokkal és mentális elemekkel függenek össze. Eltűnésükhöz — s itt az ellentmondás — a társadalom

gazdasági, civilizatorikus és bizonyos értelemben kulturális fejlettsége szükséges, amelyet — egyebek között — éppen a külföldi tőke, technika, szervezési elvek stb. beáramlásától várunk, s amely optimális esetben sem történik meg néhány év alatt.

Ám mind ez ideig nem foglalkoztam azzal a kérdéssel, hogy Európa nyugati felének, az Uniónak, milyen érdeke fűződhet a kelet-közép-európai országok csatlakozásához?

Azt hiszem, az elmondottakból világos, hogy tulajdonképpen két egymástól megkülönböztethető, mégis összefüggő jelenségcsoportot érintettem. Hadd fogalmazzak tehát egyértelműen. Az európai integráció több összetevőből álló, hosszabb történeti folyamat. Alapját egyrészt az euro-atlanti kultúra évszázadok alatt kialakult, sőt évezreden is túlívó értékrendszere és erre épülve az élet minden szférájában elért teljesítmény alkotja, másrészt az a legalább a 16. századtól világosan látható folyamat, amely elsőnek a kontinens nyugati felében bontotta ki az azóta más földrészeket is átfogó, *világgazdasággá váló rendszer centrumát*. Ez a centrum mára már túlhaladt a kontinens nyugati részén, átjutott az Atlanti-, sőt a Csendes-óceán túlsó partjainak néhány országába. A világgazdaságban új, nagy, *régiókat átfogó gazdasági integrációk* születnek, amelyeket egy-egy új centrum és azonos gazdasági, politikai érdekek kötnek össze. Európának mint sajátos gazdasági és politikai érdekekkel rendelkező és tradicionális értékrendszert éltető kontinensnek most már nem csupán az egységessé váló világgazdaságból eredő kihívásokra kell válaszolni, hanem kedvező helyet kell találnia a kialakuló nagy regionális integrációk között is. Eric Hobsbawm, a neves angol történész csak néhány héttel ezelőtt jelentette ki Brüsszelben, hogy *Európa gazdasági jövője nem azonosítható az Európai Unió jövőjével*, még akkor sem, ha néhány kelet-közép-európai államot felvesz a tagállamok közé. Hadd tegyem hozzá, nélkülük megkülönböztetés nem. Az európai integráció gazdasági folyamatai ugyanis nem zárhatók be egy jelenlegi, több országot magában foglaló szervezet kereteibe. Bármennyire is koordinált lenne ez a szervezet, bármennyire is fejlett gazdasággal is rendelkeznek, válaszadási képessége korlátozott. Termelési és piaci szempontokból egyaránt tágabb, a lehetőség szerint integrált terület képezheti már ma is a további fejlődés alapját. A bezárkózás csalóka. Már eddig is válságba vitte az Unióban a jóléti államot, növelte a munkanélküliséget, s drága termékeivel hátrányba kerülhet a világpiacon. A keleti térségek fokozatos befogadása kétségtelenül anyagi terhekkel jár, de komparatív előnyökkel is, nem is szólva szervezett és nagy területet magában foglaló integráció perspektíváiról, versenyképességének növekedéséről.

Világos, hogy a keleti régiók befogadása nem történhet meg egy lépéssel. Jeleztem már, hogy az Uniónak meg kell emésztieni a belépésekkel kialakuló új viszonyokat. Nem véletlenül utaltam előadásom bevezetőjében a mai Európában még élő, történelmileg létrejött két kultúrkörre. Anélkül, hogy értékelési különbségtételre törekednék, nyilvánvaló, hogy *a történeti gyökerek nem hagyhatók figyelmen kívül*. Így természetesnek tűnik, hogy az euro-atlanti kultúrkörhöz tartozó, ám a második világháború befejezése időszakának eseményei folytán a vasfüggöny keleti oldalára került országok — Lengyelország, a Cseh és a Szlovák Köztársaság, Magyarország (tulajdonképpen a történeti értelmében), Horvátország, Szlavónia —

rendelkezik azzal a kulturális identitással, amely (a sajátos körülmények hatására helyenként túlnyomóvá váló nemzeti tudatosság ellenére), az európai tradíciókhoz köti őket. Ezeknek az országoknak az Unió keretében való fejlődése mintát és húzóerőt jelentene az igazi Kelet-Európa államainak, s a köztük lévő sajátos — bár nem egyszer ellentmondásos (gondolok itt a nemzeti kisebbségekre) — viszonyok elősegíthetnék eurokompatibilitásuk erősödését is.

Az Unió érdeke — ahogyan az imént említett országoké is — e terület biztonsági stabilitása. Ez ma másként, mint a kelet-közép-európai államoknak az európai szervezetekben (EU, NATO, NYEU) való integrálásával, nem érhető el. Ha ez a terület ismét „köztes” perifériává válna, a gazdasági-szociális feszültségekből, etnikai különbségekből, az általános frusztrációból, a különböző nemzetállami törekvésekből fakadó konfliktusok állandósulnának. S akár ilyen labilitás válna tartóssá, akár új ideológiákra épített tekintélyuralmi rezsimek jönnének létre, akár az új orosz birodalmi törekvések érvényesülnének, Európa nyugati fele is veszélybe kerülne. Ilyen helyzet kialakulása — az erőviszonyokat figyelembe véve — azt jelentené, hogy az euro-ázsiai kultúrkör, a hozzá kapcsolódó mentális és politikai következményeivel ismét az Odera és a Lajta partjáig hatna, s talán végleg elnyelné a nyugati Európának e folyóktól keletre eső országait.

Brzezinski legújabb könyvében azt jósolta, hogy a következő időszak konfliktusai a gazdag és a szegény országok között várhatók. Talán mégsem lenne szerencsés, azonban, ha ilyen lehetséges konfliktusok az Unió mai keleti határán lángolnának fel. S természetesen számunkra sem lenne szerencsés, ha egy idő múltán e kelet-közép-európai országok alkotnák az Európai Unió végvidéket. Ez a több évszázados európai határvonal megszilárdulását jelentené. Már csak ezért sem törekedhetünk mások kirekesztésére, ha felismerjük az ugyancsak történeti tényekkel megalapozott fokozatosság realitását is, s az ebből eredő előnyökről sem mondhatunk le.

Végezetül: a nemzetközi kapcsolatok jelenlegi színterén már nem csupán államok, kormányok, állami szervezetek vagy szerződéseikkel létrehozott nemzetközi organizációk, illetőleg a ma még a politika bázisszervezeteit jelentő politikai pártok szerepelnek. Egyre jelentősebbé válnak a gazdasági és civil szerveződések (s ebből a szempontból idesorolhatók a regionális és helyi önkormányzatok is), amelyek tevékenysége részben a politikai percepció formálásával, részben közvetlenül is befolyásolja a nemzetközi viszonyok alakulását. Nem fogadható el tehát az a korábbi álláspont, amely szerint a nemzetközi rendszer csak államközi bázison kezelhető.

Az európai integrációnak is vannak olyan közvetlen következményei, amelyek a civilszerveződések magatartásában jelentkeznek. Az első ilyen következmény éppen a civil szerveződések sokasodása. Ha ugyanis az integráció szükségképpen vezet a nemzetállamok jelentőségének relativizálódásához, még akkor is, ha jelenleg és feltehetően a közvetlenül belátható jövőben is az integráció menetével kapcsolatos döntéseket ezek az államok, illetőleg megfelelő szervei hozzák majd meg, a politika egy részében nemzetek feletti, más részében szubnacionális szintre kerül. Ez utóbbi vonatkozásban egyrészt a regionális és helyi szerveződések válnak jelentőssé, másrészt azok a szervezetek, amelyek az élet egy-egy vonatkozását fogják át. Az integráció ilyen megjelenése tehát szükségképpen együttjár bizonyos depo-

litizálódással is. Hiszen pl. a regionális és helyi önkormányzatok már ma is Janus-arcúak ebből a szempontból, azaz csak egyik aspektusukkal politikai természetűek, a szó teljes értelmében vett civil szerveződések pedig éppen nem politikai jellegűek. Az integráció kifejeződései voltak már jónéhány esztendővel ezelőtt is azok az együttműködési formák, amelyek részben az önkormányzatok, részben más szervezetek, akár gazdasági érdekekre is alapozott, közbenjöttével használtak ki bizonyos organikus adódó lehetőségeket, és pedig transznacionális régiókra építkezve. Magyarország és szomszéd államai egyes régióinak kezdeményezésére épült pl. az Alpok—Adria együttműködés, majd politikai jelleget öltve jelent meg a Pentagonale, később a Hexagonale és a Közép-Európai Kezdeményezés. A példa azonban bizonyos szempontból rossz. Az állami politikai szintre való fejlődés ebben az esetben ugyanis gyakorlatilag szinte a nullára csökkentette a regionális együttműködés spontaneitását, és jórészt kiüresítette a gazdasági és más organikus kapcsolatokra épülhető kezdeményeket. Máig is sajnálható, hogy — ha már politikai alakulatot öltött — miért nem maradt ez a kapcsolatrendszer legfeljebb a Pentagonale bizonyos régiókat még mindig organikus összefogó szintjén, s továbbra is nagy kérdés, miért kellett végül is gyakorlatilag semmitmondó, tartalom nélküli, a formáját is nehezen találó politikai alakulattá bővíteni. Azt mondtam az imént, a példa bizonyos szempontból rossz. Más szempontból viszont nagyon is jó, pontosabban nagyon is tanulságos. Jelzi ugyanis azt, hogy a civil szervezetek hatékony kapcsolatrendszer kialakítására képesek, és olyan funkció ellátására is, amire a politika hiába is vállalkozna.

Az integráció ugyanis — hadd ismételjem még egyszer — több folyamat és tényező együttese. A leglátványosabbat, a gazdasági folyamatot a gazdasági kapcsolatok mozditják elő, s jórészt a transznacionális szervezetek építik ki azt az egyre sűrűbbé váló hálót, amely egy-egy ország gazdaságát belevonja a tágabb regionális és globális méretű összefüggésekbe, amelyekből a kiszakadás nem csupán egyre nehezebb, hanem egyúttal a hosszú távú, ha nem éppen a végleges periferezálódás veszélyével is jár. A politika egyrészt áttételesen, a megfelelő politikai, jogi és infrastrukturális környezet megteremtésével segíti elő ezt a folyamatot, másrészt gazdaságpolitikai eszközökkel. A határokon túlnyúló civil szerveződések vagy az ilyen szervezetek nemzetközi kapcsolatainak erősödése azonban az élet legkülönbözőbb szféráiban az emberek sokaságát hozhatja közel egymáshoz, s erre igen nagy szükség is van. Egyes területek fejlődése — s erre a legkézenfekvőbb példa a tudomány — másként elképzelhetetlen. A főleg a gazdasági folyamatok által mozgatott integráció számára a politika formákat, szervezeteket, intézményeket, szabályokat teremt. Ezeknek természetesen politikai tartalma van — de sokszor eltérő érdekekkel, éppen ezért kompromisszumokkal telítve. Van bürokratikus tartalma is, amelyet ma sokan az EU bírálói közül talán túlterjedtnek és nagyon is hatalmasnak tartanak, mégis nélkülözhetetlen és jelentős összekötő erő. *A politikailag is kiteljesedő integráció társadalmi tartalmát azonban — s ez már fontos politikai tényező is lehet — az integráció, illetőleg szervezetei, pl. az EU iránt kibontakozó lojalitás szilárdíthatja meg.* Nemrégiben egy amerikai szerző éppen abból kiindulva bírálta általában is a nemzetközi integrációkat, hogy nem képesek igazi lojalitást teremteni. Az emberek — mondja — még ma is országukért,

nemzetükért készek akár meghalni is, de nem a nemzetközi szervezetekért. Számukra ma is a nemzetállam az alapvető, a közösséget is kifejező szerveződés. Most nem mehetek bele ennek az elemzésébe, a másfajta jelenségek, a más következtetésre vezethető összefüggések akárcsak felvázolásába sem. Annyi azonban bizonyos, hogy a személyesen elsajátított értékekre, tapasztalatokra, akár érzelmekre is épülő lojalitásnak igen nagy szerepe van bármilyen közösség vagy szervezet hatékonyságában, egyáltalán fennmaradásában. S ez alól nem kivétel az Európai Unió sem. A lojalitás azonban megoszlik, és pedig az identitásérzetnek megfelelően. Az ember azonosulhat — hogy csak a területi szerveződéseknel maradjak — lakóhelyével (a lokálpatriotizmus nagyon is élő hagyomány), vidékével, országával, de mindez nem zárja ki, hogy azonosuljon a még tágabb közösségekkel is.

Az azonosulás érdek- és értékösszefüggésekre épül, ám ezek tudatosodásuk mértékében hatnak és teremtenek lojalitást. Az európai értékrendet századokon át a nemzeti eszmék tükrözték, ezért elhomályosítva, eltorzítva élt a mindennapokban is. Az európai értékrendnek azonban mindenképpen része a nemzeti kultúrák sokszínűsége is, s Magyarország kulturális hagyományának napjainkban is ez a kettős együttes az alapja. Talán nem is olyan nehéz tudatosítani ezt és ezzel a mindennapi életben is felszínre hozni azt a közös európai kulturális identitást, amely minden lojalitásnak jelentős összetevője. Ezt kell az oktatásban, a nevelésben is kiteljesíthető kapcsolatrendszerben erősíteni. Még egyszer hangsúlyozom, az európai kultúra befogadó jellegű. A nemzetállami keretekben továbbfejlődött kulturális értékek éppen úgy az európai kultúra részei, mint a közös alapok. Ám eddig szinte minden ország, minden régió kultúrkincsei sajátos vonásainak bemutatására törekedett, sokszor elhanyagolva az ezekben is jelenlévő közös alapokat. Az oktatás, a nevelés, a kultúraátadás területén most már nem feledkezhetünk meg az azonosság és a különbség együttes megjelenítéséről. Ha minden ország Európa történetébe ágyazva képes saját történelmének szemléletére és bemutatására, talán a politikusaiban és a lakosságában is jobban kialakul a képesség és a készség a politikai realitások felismerésére, s ennek megfelelő cselekvésre.

S ami talán legalább ennyire fontos: így épülhet be az európai kultúra egyik legjelentősebb eleme a befogadás, a tolerancia ismét a politikának, s a mindennapok gondolkodásának és cselekvéseinek struktúrájába. A *tolerancia azonban nem csupán passzív elviselés*. „Vidékiek érzem magam Európában”, mondta egykor Márai Sándor. S ez a vidékiség megmarad mindaddig, akár az Európai Unióba bekerülve is, amíg régióink országai a szegény jövevényt jelentik. A toleranciának tehát, ahogyan a demokráciának is — akár ha a gazdagabb országok történelmileg bizony indokolt nagyobb áldozatvállalásával is — kiegyenlítettebb gazdasági viszonyok adhatnak igazi lehetőséget. Tudom, illúzió ma ilyen várakozás a mindennapi gazdasági-politikai küzdelmekben. Aligha válhat ez még napjainkban gyakorlati politikai elemmé. Történelmileg gondolkodva azonban szinte kikerülhetetlen vízió. Regionális méretekben Európában, de globális általánossággal is. Ha a világ nem lesz képes jelenlegi folyamatainak, a hosszú távú perspektívában is megjelenhető következményeknek együttes józan értékelésére, s kisebb-nagyobb szigetek építésével elzárkózik a globális realitások elől, várhatjuk akár János jelenéseinek beteljesülését is.

Harmathy Attila

Jogharmonizáció az Európai Unióhoz való csatlakozás perspektívájában

Kulcsár Kálmán előadásában átfogóan foglalkozott az európai integrációnak Magyarország szempontjából különösen fontos kérdéseivel. A témakör vizsgálatához a jogi harmonizáció sajátos szempontjait előtérbe helyezve próbálok meg hozzájárulni. Nem szeretnék azonban speciális jogi szakkérdéseket fejtegetni, hanem arra törekszem, hogy a témakör néhány olyan alapproblémáját vázoljam, amely a jogi munka szempontjából fontos, és ugyanakkor az egész közvélemény érdeklődésére igényt tarthat. Megjegyzem egyébként, hogy a múlt évi rendes közgyűlés keretében a Gazdaság- és Jogtudományok Osztályának tudományos ülése az integráció jogi kérdéseinek részleteivel is foglalkozott.

Az európai államok összefogásának gondolata régi, közösséggé való szerveződésének története sem rövid, és nem mentes a nehéz küzdelmektől. Holnap lesz 45. évfordulója egy olyan eseménynek, amelyet a Közösség története egyik fontos állomásaként emlegetnek: 1950. május 9-én jelentette be Robert Schuman Párizsban, hogy az Adenauer kancellárral folytatott tárgyalásokon francia—német megállapodás jött létre a Szén- és Acélközösség megalapítására és más államokat is csatlakozásra szólított fel.¹

A kezdetek óta eltelt idő alatt a Közösség fejlődésének sikeres és stagnáló időszakai következtek, de a közösségi jogalkotás folyamatosan haladt előre. Azoknak az államoknak pedig, amelyek az Unióhoz való csatlakozást fontolgatják, egyebek mellett komoly tényezőként számításba kell venni azt a hatalmas jogszabályanyagot is, amelyet a Közösség (az integráció útjának rögzítése ellenére) kialakított, és amelynek a csatlakozók által történő elfogadását a tagállamok érthető módon természetesnek tartják. A KGST-től eltérően ugyanis az Európai Közösségek működésében és fejlődésében a jog fontos szerepet játszott és játszik. A jog síkján meglehetősen bonyolult helyzet keletkezett, mert a Közösség különböző területeken valamennyi tagállamra irányadó (vagy közvetlenül alkalmazandó, vagy a tagállamok által átültetendő) szabályokat dolgozott ki, a Közösség Birósága szintén a Közösség egész szintjén formálja a joganyagot, de a közösségi szintű joganyag mellett fennmaradt a tagállamok saját nemzeti joga is.²

A közösségi jogon belül a szervezetre, a szervezet működésére vonatkozó, közjogi természetű szabályok mellett nagy teret kaptak a széles értelemben vett áruforgalom szabadságának és a verseny szabadságának biztosítását szolgáló szabályok. Az utóbbi körben nagyon sok technikai normát lehet találni, de számottevő a piacon résztvevők azonos pozíciójának kialakítására, megőrzésére hivatott vám- és adószabály mellett a társasági jogi szabályok szerepe is. A maastrichti szerződés óta pedig megjelennek olyan területek is, mint az iparpolitika és a szociálpolitika jogi eszközei is.³ Az utóbbi időben egyre inkább a figyelem előterébe került a közösségi jog fejlesztése mellett a tagállamok nemzeti jogának összehangolása, a különbségek csökkentése is, amit jogharmonizációnak neveznek.⁴

Az európai jog és a tagállamok jogának harmonizációja témakörében megjelennek azok a nagy jelentőségű kérdések, amelyek az integráció fejlődésével kapcsolatban problémát jelentenek. Így felmerül a nemzetállamok sorsának kérdése. Belátható azonban, hogy a nemzetállamok meghaladottsága vagy fennmaradása nem egyedül a nemzeti piacok meghaladottságával áll összefüggésben. További olyan tényezőket is vizsgálni kell, mint a társadalom, a kultúra nemzeti kötöttsége vagy nemzetétől való függetlensége. Anélkül, hogy ennek a hatalmas témakörnek az elemzésébe belebocsátkoznánk, csupán Niklas Luhmann-nak arra a megállapításra hivatkozom, amely ennek a témakörnek a vizsgálata során kiemeli, hogy az egységesedés mellett továbbra is megtalálható, sőt erősödik, még a gazdaságban is, a kisebb területi egységek szerepének fontossága.⁵

Magyarország nem tagja még az Európai Uniónak, ezek a kérdések tehát ma még nem a magyar állam kérdései. A jogi harmonizáció is másként jelentkezik. Az e téren most előttünk álló feladatot szűken és tágan lehet értelmezni.

A szűk értelmezéshez az alapot a Magyar Köztársaság és az Európai Közösség és annak tagállamai közötti társulás létesítéséről szóló Európai Megállapodás adja.⁶ A Megállapodás egy külön fejezetben foglalkozik a jogszabályok közelítésével. A 67. cikk kimondja, hogy Magyarországnak a Közösségbe való gazdasági integrációjához az egyik alapvető feltétel a jelenlegi és a jövőbeni magyar jogszabályoknak a Közösség jogszabályaihoz való közelítése. Ez a megfogalmazás jól tükrözi a téma fontosságát. A Megállapodás 68. cikke felsorolja azokat a területeket, amelyeken meghatározott időn belül Magyarországnak lépéseket kell tennie.

A Megállapodásban meghatározott intézkedések komoly feladat elé állítják az országot. Nemcsak a jogászok szűk körét érintő kérdésekről van itt szó, hanem a legkülönbözőbb szakmák szakembereinek tevékenységét lényegesen befolyásoló, az ország gazdasági érdekeit érintő változtatásokról. Elképzelhető mégis, hogy csak a jogharmonizációs feladatok felsorolását olvasva az a benyomás keletkezhet, hogy egy-egy gazdasági részterületre vonatkozó szabályok átalakításával, a Közösség rendjéhez való igazodással a jogi harmonizáció elintézhető. A helyzet azonban nem ilyen egyszerű, csak részterületeken megtett kisebb-nagyobb jogszabályváltoztatásokkal nem lehet a kívánt eredményt elérni. A feladat nehézségének megértéséhez a harmonizáció tágabb felfogását kell megvizsgálni.

A jogharmonizáció *tág* értelmezése az ország társadalmi, gazdasági és jogi rendszerének átalakítását, a nyugat-európai országokéhoz való közelítését jelenti. A tág értelmezés mellett szólnak a Megállapodás bevezető bekezdései. Az itt ol-

vasható tételek nem egyes gazdasági területekről beszélnek, hanem a piacgazdaság irányában történő további tényleges előrehaladásról, azokról a lehetőségekről, amelyeket az új demokrácia megjelenése kínál, továbbá a többpárti rendszeren alapuló pluralista demokráciáról, a társadalmi igazságosságról. Mindez pedig azért került kiemelésre, mert a Megállapodást abban a hitben kötötték meg, hogy a gazdasági rendszer valódi közeledése a Közösség tagállamainak rendszeréhez meg fogja könnyíteni a társulás teljes megvalósulását, és a társulás elősegíti Magyarország céljának, a Közösség tagjává válásának elérését. A szűk, egyes gazdasági területekre korlátozó szemlélettel szemben az egész rendszerben való gondolkodás szükségességét támasztja alá a tárgyalásokat magyar részről vezető Juhász Endrénének egy olyan fejtegetése, amelyből az derül ki, hogy a Közösség eredetileg politikai feltételeket is meg akart szabni a Megállapodásban, és ettől csak a magyar fejlődés eredményeinek tudomásul vétele után tekintettek el, megelégedve a szélesebb összefüggések jelzésével.⁷ Ugyanezt az általánosabb követelményt, a politikai és gazdasági rendszerrel kapcsolatos követelményeket jelzi Martin Bangemannnak, a Közösség Bizottsága alelnökeként tartott egyik előadása is, amelyben a lengyel, a magyar és a csehszlovák társulási megállapodással kapcsolatban ezen országok gazdasági alkotmányjogának fejlődését mint a teljes jogú taggá válás feltételét említette.⁸

A jogharmonizáció tág felfogásának elfogadása szükséges akkor, ha nem egyszerűen az Európai Megállapodás végrehajtásáról gondolkodunk, hanem arról, mit kell tenni ahhoz, hogy Magyarország az Unió tagja lehessen. Ebben az esetben a jogharmonizáció kérdései szorosan összefonódnak az ország fejlődésének hosszú távú feladataival, ezeknek megvalósítási feltételét jelentik.

A magyar jogrendszer egészét, alapvető jogszabályait alapul véve azt lehet mondani, hogy a magyar jog az európai jog gondolkodókörében fejlődött, annak része. A 19. században már állandó gyakorlat volt az, hogy fontosabb jogszabályaink tervezetei más európai jogokkal való összehasonlító elemzés, külföldi tapasztalatok megismerése alapján készültek. Ez a gyakorlat a 20. században is folytatódott, és csak viszonylag rövid ideig tartó törést jelentett az 1940-es évek végének, az 1950-es éveknek a jogalkotási időszaka. Ezt követően ismét megjelent a külföldi, elsősorban a nyugat-európai jogok tanulmányozása, később már az Európai Közösség jogának tudatos alapul vétele, tételeinek a lehetőség szerint a magyar jogba való beépítése.

Az elmondottak ellenére az előttünk álló feladatok súlyát igen nagyra kell tekintenünk akkor, ha a jogrendszer működését vesszük számításba. Mind a demokratikus államrendszer, mind a piacgazdaság rendszerének működéséhez szükséges feltételek egy része csak töredékesen van meg, jórészt a meglévő elemek sem elég fejlettek. A jogrendszer megfelelő működésének feltételeit jelentő, átvitt értelemben vett infrastruktúra tekintetében jelentkeznek problémák. Itt nem térek ki ennek részleteire, inkább egy olyan lényeges elemre szeretném a figyelmet irányítani, amely az Akadémia közgyűlésének résztvevői számára is fontos lehet, a szemléletmódban, a tudatban jelentkező akadályokra.

Ismételnem tanú lehetünk annak, hogy a legkülönbözőbb intézmények megfelelő működésének akadálya a demokratikus politikai rendszerben való tájékoztatatlanság, a demokratikus állam működésének feltételét jelentő intézmények társadalmi alapjainak hiánya vagy fejletlensége. Ugyanez tapasztalható a piacgazdaság tekinte-

tében. Akkor, amikor a lakosság túlnyomó részének nincsenek meg a piacgazdaság működésével kapcsolatos alapvető ismeretei, nem szokott hozzá ahhoz, hogy a vállalkozások kockázatával számoljon, a rendszer nem működhet megfelelően.

Az egész rendszer szempontjából fontos az, hogy milyen felfogás érvényesül a piacgazdaság alapvető kategóriáiról, így a tulajdonjogról, a tulajdonjognak a legkülönbözőbb rendelkezések útján való korlátozásáról, továbbá részben ezzel összefüggésben, részben ettől függetlenül a személyes (gazdasági) szabadságról, az egyenlőtlenség eltűréséről, az állami gondoskodásról, az újraelosztásról stb. A piac szabályozásánál, a feltételek meghatározásánál a jog alapvető szerepet játszik.⁹ Ha a közvélemény az alapkérdésekben nem egységes, ha nem tudja követni a megváltozott rendszer gondolatmenetét, akkor a jogalkalmazásban a rendszer működése lelassulhat, váratlan irányba mozdulhat el még akkor is, ha a szabályok egyébként jók. Alapvető fontossága van a rendszer működése szempontjából annak is, hogy a jogkövetés tekintetében milyen társadalmi szemlélet érvényesül (példaként csak az adószabályok, vámszabályok, devizasabályok megszegésével kapcsolatos közvéleményt említem). Meghatározó jelentőségű lehet az is, hogy a közvéleményben milyen kép él a közigazgatási szervekről, a rendőrségről, az adóhatóságról stb. Ugyanide tartozik az is, hogy a társadalom tagjai általában hogyan szemlélik a jogot, milyen szerepet szánnak a jognak. Ezekben a kérdésekben a magyar történelem sajátosságai, a korábbi rendszer hatása következtében más válaszokat lehet kapni nálunk, mint sok más nyugat-európai országban.

A tudati elemekben rövid idő alatt változás nem remélhető. Nagy szerep hárul ezen a területen a kutatásra is, valamint a lakosság különböző korosztályaiba tartozóknak más-más szintű nevelésére, ideértve a szakemberek továbbképzését is. A képzés fontos része a lakosságnak az Európai Unióról való tájékoztatása, az ország egész közvéleményének felkészítése az Európai Megállapodás végrehajtásával, majd a taggá válással járó következményekre. Úgy gondolom, hogy csak gazdaságossági kérdésekre koncentráló intézkedésekkel eredményt nem lehet elérni. Olyan hosszú távú politikára van szükség, amely az emberi tényezőt közép-pontba állítja, a szakemberekkel való nagyon célirányos gazdálkodást alapvető feladatnak tekinti annak érdekében, hogy az országnak legyen olyan gárdája, amely az integrációra való felkészülést végre tudja hajtani, tárgyalóképes, a csatlakozáskor felmerülő feladatokat meg tudja oldani. Magyarország mind a demokratikus rendszer fejlesztése, mind a piacgazdaság elemeinek alkalmazása területén korábban tett lépéseket, mint a többi volt szocialista ország, és ez az előny a tudati tényezők körében még ma is érzékelhető. Célszerű volna az ezen a téren még meglévő előnyünket kihasználni, és a térség egyfajta képzési központjává válni.

HIVATKOZÁSOK:

1. A jogharmonizációval a magyar jogirodalomban számos tanulmányban és megjelenés előtt álló monográfiájában Kecskés László foglalkozik. A rendkívül gazdag, kiterjedt külföldi szakirodalomból csak önkényesen kiragadva hivatkozom egyes művekre. Az említett témákhoz ld.: *M. von Donat*, Die Idee der Europäischen Einigung und die Geschichte der EG, Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt-Universität zu Berlin, Reihe Geistes- und Sozialwissenschaften, 1992. 7. 9. o.
2. *E.J. Mestmäcker*, Can there be a European law? *European Review*, 1994. 1. 2. o.
3. *W. Möschel*, EG-Industriepolitik nach Maastricht, *ORDO Jahrbuch für die Ordnung von Wirtschaft und Gesellschaft*, 1992. 415–421. o., *K.-J. Bieback*, Marktfreiheit in der EG und nationale Sozialpolitik vor und nach Maastricht, *Europarecht*, 1993. 2. 150. sköv. o.

4. M. Zuleeg, Der rechtliche Zusammenhalt der Europäischen Gemeinschaften, Zeitschrift für Europäisches Privatrecht, 1993. 3. 492—493. o.
5. N. Luhmann, Europa als Problem der Weltgesellschaft, Berliner Debatte, 1994. 2. 3—5. o.
6. Az Európai Megállapodást az 1994. évi I. törvény iktatta be a magyar jogszabályok közé.
7. Juhász Endre, Társulási szerződésünk az Európai Közösségekkel és azok tagállamaival, in: Európai Jogi Tanulmányok I. Szerk. Mádl Ferenc, Budapest, ELTE Állam- és Jogtudományi Kar, 1993. 129. o.
8. M. Bangemann, Integration und Erweiterung der EG, Wissenschaftliche Zeitschrift der Humboldt Universität zu Berlin, Reihe Geistes- und Sozialwissenschaften, 1992. 7. 74. o.
9. Ezekkel a kérdésekkel is sok mű foglalkozik; itt csak egy viszonylag frissebb munkára hivatkozom: D.W. Conklin, Comparative economic systems, Cambridge, New York, Port Chester, Melbourne, 1991. 7—15. o.

Palánczai Tibor

Európai integrálódásunk néhány gazdaságstratégiai kérdése

Mi közgazdászok mindig azzal a kérdéssel kezdjük, mibe kerül, milyen előnyökkel vagy hátrányokkal, költségekkel vagy haszonnal jár egy vállalkozás vagy egy folyamat. Ezt rögtön az elején európai integrációkkal kapcsolatban is fel kell tennünk.

A különféle elméletek szerint az integrációból származó hatékonysági, növekedési és jóléti előnyök származnak. Ezeket különféle matematikai és statisztikai módszerekkel jórészt kvantifikálni is tudjuk. Ugyanakkor az előnyök és hátrányok számos tényezőtől függnének. Ilyen tényezők: a fejlettség, a gazdaság állapota, a gazdaság szerkezete, az infrastruktúra fejlettsége, a konjunkturális helyzet, a kapcsolódó gazdaságpolitikák hatékonysága. Ezek együttes hatásukban befolyásolják azt a mérleget, amit egy ország az integrációból elérhet. S a mérleg a fentiek függvényében lehet pozitív vagy negatív.

Magyarország a rendszerváltást követően az átalakulás, a modernizáció és az integráció komplex feladatával került szembe. Egy 1989-es világbanki jelentés szerint, ha az elmúlt évtizedekben a kelet-európai volt szocialista országok a nyugati piacgazdaságok útját járták volna, ma az egy főre eső nemzeti termékük 1/3-dal lenne magasabb. Tudjuk, hogy ez a valósághoz képest szerény becslés. Különösen az 1970-es évektől perifériás történelmi lemaradásunkhoz újabb adódott, míg ugyanebben az időszakban meggyorsult az északi (elsősorban Finnországra gondolok) és déli perifériák felzárkózása. Ha például Finnországhoz hasonlítjuk magunkat, amely a két világháború között fejletlenebb volt nálunk, a történelmi veszteségünk tetemesebb, mint a fenti becslés. Ma Finnország fejlettsége már az EU átlag feletti, miközben a miénk, legalábbis az egy főre eső mutatók vonatkozásában, csak az EU átlag 30 és 40 %-a között van.

A belső rendszer-anomáliák mellett a fő ok korábbi korlátozott és szervesetlen világgazdasági integrálódásunk. Kelet-Európa az elmúlt évtizedekben megfosztotta magát azoktól a hatalmas előnyöktől, amelyeket a nemzetközi munkamegosztásból és integrációból lehetett elérni. Az intenzív és szerves integrálódás számos régió és ország modernizációját és világgazdasági felzárkózását tette lehetővé. Meg is lehet fordítani, *csak ez tette lehetővé*. Nincs világgazdasági példa arra, hogy egy ország integráció nélkül fejletté válhatott volna. A folyamat természetesen nem volt automatikus. Sok ország, miután valamilyen okból kiszorult az integrációból, vagy az integrálódása feltételei kedvezőtlenek voltak, még inkább periferezálódott. A kérdés tehát nem az, integrálódunk kell-e, hanem: hogyan, milyen feltételekkel és irányokban kell ezt az integrációt megvalósítanunk.

Magyarország számára az integráció ily módon stratégiai kérdés. Földrajzi közelségünk, történelmi kapcsolataink alapján ebben Európa elsőszámú gravitációs központ vagy „modernizációs horgony”.

A társulásunk (az Európai Megállapodás) az EK-val mint szabadkereskedelmi rendszer (korlátozott) első lépés integrálódásunk irányában. Piaci típusú integráció keretében — alacsonyabb fejlettségünk és strukturális gyengeségeink, valamint nem utolsósorban gazdaságunk leromlott állapota miatt — az előnyök számunkra sem automatikusak és szimmetrikusak. Külön gondot okozott, hogy az Európai Megállapodások különféle okokból alulértékelték az átalakulás problémáit. Az átalakulási válság (a „transzformációs válság” — Kornai János) mélyebbnek és hosszabbnak bizonyult, mint azt 1990—91-ben a tárgyalásokkor mindkét oldalon feltételezték. Tény, hogy kereskedelmünket sikerült a KGST-től az EK-hoz áttérlni, de gazdaságunk adott állapotában és szerkezetében túlzottan konjunktúraérzékenynek és sebezhetőnek bizonyult, s a korábbi (bár mesterségesen) kiegyensúlyozott kereskedelmi mérlegünk az EU-val jelentős deficitbe fordult. Az 1992-es 600 millió dollár rekordtöbblet 1993-ra közel 900 millió dolláros hiánnyá változott, s 1994-ben már 1,1 milliárd dollár fölé kúszott. A kereskedelemben keletkező súlyos hiány kisebb-nagyobb eltéréssel valamennyi társult országra jellemző. Az Európai Megállapodások tehát a fejlettségi és szerkezeti hátrányunkból várható veszteségekért és egyensúlyproblémákért nem kompenzálnak.

Tény, hogy a kompenzáció vagy a kohézió elvét (a források újraelosztása a gazdagabbaktól a szegényebbek javára) az EU-ban csak a teljes jogú tagokra alkalmazzák. Ez azt jelenti, hogy az Unió ezek vonatkozásában már elismeri, hogy az integrációs intézkedések nem egyenlő mértékben érintik az integrációban résztvevőket és ezért kárpótolni kell őket. Ilyen kompenzáció volt a közös agrárpolitika a franciák számára az erősebb német iparral szemben, vagy a strukturális alapok juttatásai a fejletlenebb tagoknak, főként az egységes belső piac vagy a gazdasági és monetáris unió differenciáló hatásait kiegyenlítő.

Mégis más fejletlenebb országokkal kötött társulások a különféle pénzügyi segélyeken keresztül ezt a kvázi kompenzációt valósították meg. Az Európai Megállapodások esetében még ilyesmi sem történik. A pénzügyi segélyeket a PHARE keretébe utalták, amit eredetileg az átalakulás technikai jellegű támogatására szántak. Az ötéves türelmi idő a liberalizációs folyamatban bizonyos elismerése hátrányainknak, de ez távolról sem kellő mértékű. Számos ágazatunk vagy vál-

lalatunk van az átalakulás miatt a „születő iparágak” státusában, piaci konszolidációjuk időt vehet igénybe, s többet, mint öt évet. A fizetésimérleg-problémák áthidalására csak homályos utalások történtek. A társulás védelmi klauzulái általánosak, bár bizonyos vámintézkedésekre adott körülmények között például lehetőséget adnak.

A társulások tehát korlátozott lehetőséget ígérnek a magyar gazdaság modernizálására, s főként nem garantálják, hogy a „csapdákat” (amiről ugyanezen a helyen Berend T. Iván beszélt) elkerüljük. A politikai és biztonsági megfontolások mellett így nem véletlen, hogy gazdasági okokból is a teljes jogú tagságra törekszünk. A teljes jogú tagság ugyan gazdaságunk még teljesebb nyitását hozná magával, de számos vonatkozásban előnyösebb lenne. A kompenzáció vagy a közhézió elvének érvényesítésére nagyobb lenne az esélyünk.

A hatáselemzések szempontjából külön kell a kapcsolódó gazdaságpolitikákkal foglalkozni. A hatásmérlegek különösen függnének a kapcsolódó gazdaságstratégiák és -politikák hatékonyságától és konzisztenciájától. Ezt az 1992-es egységes belső piac, valamint a gazdasági és monetáris unió kapcsán készült költség-haszon elemzések egyértelműen verifikálták.

A magyar európai integrációs előnyöket és hátrányokat már a kérdésfeltevésnél ebben a konstellációban kell vizsgálni. Nevezetesen, nem az a kérdés, előnyös vagy hátrányos számunkra az európai integráció, mert ezt komplex stratégiai érdekeink alapján csak pozitíven válaszolhatjuk meg. Sokkal inkább az, milyen gazdaságstratégiára és -politikára lenne szükség, hogy az integrációból a nyerhető előnyöket maximálni tudjuk?

A válasz nem egyszerű, mert érdekében további kérdéseket kell feltennünk. Hol van szükség stratégiákra, s melyek azok a területek, ahol a fölösleges és az esetlegesen káros intervenciókat egyenesen el kell kerülni, s a folyamatokat egyszerűen a piaci erőkre kell bízni? Melyek azok a területek, ahol általános kezelésre van szükség, s hol van igény kifejezetten integrációs politikákra?

A közönséges termékek széles körére nincs szükség különösebb ipari politikára. Természetesen fontos, hogy legyen általános „vállalkozásbarát környezet”, de a döntéseket (milyen termékeket és hová kell exportálni) a vállalkozókra kell hagyni, azokat piaci vagy profitérdekek alapján kell meghozni.

Más kérdés a „hanyatló” és a csúcstechnikai iparágak kezelése. Az előbbieknél nagy részét hosszú távon úgy lenne ideális leépíteni, hogy rövid távon a foglalkoztatási vagy exportérdekeink csak kevésbé sérüljenek. A csúcstechnikai ágazatok viszont, amelyeket „tudás- és kutatásintenzitásuk” alapján definiálunk, kiemelt támogatást igényelnek. Saját strukturális problémái és világ gazdasági visszaszorulása alapján ezt a EK is felismerte. A K+F kiadások a korábbi 3 %-ról az EK 12 országában 1991-re 2 % alá csökkentek, miközben az USA-ban és Japánban megközelítik a 3 %-ot. Új mozzanat az 1980-as évek végétől, hogy az EK-ban a kutatást és fejlesztést „közösségi politikává” emelték, a támogatásokat piacokonform alapokra helyezték (csak piacépes termékeket támogatnak és kofinanszírozás formájában), közösségi programokat indítottak (ESPRIT, RACE stb.) és igyekeznek a K+F-ben költségvetési takarékosági alapokon előidézett csökkenési tendenciát megfordítani. Nem kétséges, hogy a kutatás és fejlesztés Magyarország integrálódásának is stratégiai kérdése.

Magyarországnak elsősorban az emberi tényezők, a minőségi humán „tőke”, a relatív bérköltségek tekintetében van hosszabb távú komparatív előnye. Ez egyaránt fontos az export-versenyképességünk, a külföldi beruházások vonzása, s munkaerő-piacaink rugalmassága szempontjából. Az utóbbi nemcsak a belső piacon, hanem szélesebb európai munkaerőpiaci mobilitásunkat is meghatározhatja. Ezért Magyarországon az oktatás és a szakképzés stratégiai szektor. Ez a felismerés időnként megjelenik, de nem fogalmazódott meg eddig érdemben a gazdaság- és oktatáspolitikánkban. Sajnos némi általánosítással hozzá kell tenni, hogy ez ideig Magyarországon nem került sor átfogó, koherens, hosszú távú integrációs stratégia kidolgozására.

Sőt a helyzet ennél is rosszabbnak tűnik. Az utóbbi időszak költségvetési intézkedései azt jelzik, hogy a kutatás és az oktatás szférájában egyaránt oly módon kerül sor a kapacitások és ráfordítások csökkentésére, hogy hiányzik a modernizáció tényleges igényeinek hosszú távú mérlegelése, a teendők stratégiai átgondolása. Így a költségvetési visszavágások ugyan indokolhatók a fiskális szempontokkal, de közben olyan károkat idézhetnek elő a létező struktúrákban, legyen szó kutatásról, felsőoktatásról vagy szakképzésről, amelyek helyreállítása később sokkal többbe kerülhet. Hogy megfordítsam a schumpeteri formulát, fennáll a „destrukatív rombolás” veszélye! Ezt mindenképpen el kellene kerülni!

Biacs Péter Ákos

Élelmiszergazdaságunk perspektívái az Európai Unióban

Az ENSZ Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Szervezete, a FAO szívesen mond véleményt egyes országokról termelési adottságaik, eredményeik alapján. Általános az a megfogalmazás, hogy ha egy országban az egy főre jutó évi gabonatermelés meghaladja a 0,5 tonnát, akkor megvan az ország kenyere, azaz biztosított a mindennapokhoz szükséges energia. Ha ez eléri az 1 tonnát, akkor már lehetőség van fehérje előállításra, úgy is mondhatnánk, hogy az agrár-egészségügyi szektor létrehozására. Ha pedig eléri az 1,5 tonnát, akkor agráripari termékeket, például alkoholt lehet előállítani. Mi magyarok, néhány évvel ezelőtt elértük ezt a harmadik, legmagasabb kategóriát. Mi a gond akkor, miért kell foglalkoznunk azzal, mit mond az Európai Unió, és mire kell törekednünk a következő években?

1. Ha a magyar mezőgazdaság és élelmiszeripar fejlődését nézzük, megállapíthatjuk, hogy hazánk élelmiszergazdasága is átalakulóban van. Ennek okait elsősorban a piacgazdaságra való áttérésben találhatjuk. Ez elsősorban az élelmiszeriparra jellemző, de a nagymértékű privatizáció, a mezőgazdasági kárpótlás is az okok között szerepel. Befolyást gyakorol rá nemzetközileg is a fogyasztók igényeinek nagymértékű megváltozása, ami azzal is jellemezhető, hogy kenyér helyett gabonapelyhet, tej helyett gyümölcsjoghurtot, gyümölcsleveket, valamint több friss zöldséget, salátát fogyasztanak az emberek.

A hazai agrárágazat a mezőgazdaság és az élelmiszeripar adottságainál fogva képes erre, hiszen kiemelt területe volt a nemzetgazdaság egészének. Sokak véleménye szerint azonban az Európai Unióhoz való csatlakozáshoz mérlegelni kellene, hogy az exporttámogatás mellett a föld, az agráripari fajták termesztésének támogatása, vagy éppen a környezetvédelmi, például tájörzési támogatások rendszerét is be kellene vezetni. E támogatások közvetlenül a termelőkhöz, a földműveshez jutnak, aki ma, egyes becslések szerint, az exporttámogatásból legfeljebb 10 százalékot kap, a többit az ipar és a kereskedelem kapja. Az agrár-külkereskedelem többletére szükségünk van, mind a külkereskedelmi és a fizetési mérleg hiányának enyhítése, mind az adósság törlesztése szempontjából.

Lényeges tehát, hogy mennyi a nettó agrárexport-bevétel és hol találunk fizetőképes piacokat az Európai Unióban és azon kívül is. Ugyanis amit az Európai Unió elfogad, értékesíteni tudjuk máshol is, megvehetik tőlünk mint agrár- és élelmiszeripari terméket.

A magyar mezőgazdaság — szerencsére — kevésbé importigényes, mert hazai nyersanyagbázison jön létre az élelmiszertermelés. Ugyanakkor ne feledjük, hogy a feldolgozottsági fok növeléséhez az élelmiszeripar viszonylag sok adalék- és csomagolóanyagot használ. Vannak olyan különleges, diétás igények, olyan vitaminozott élelmiszerek, amelyek rendkívül sok szintetikumot használnak fel, s ezek zömét külföldről szerezzük be. Ha a világgazdaságban végbemenő alapvető változásokat nézzük, akkor meg kell állapítanunk, hogy nincs sok időnk ezeknek a felgyorsított változásoknak a követésére.

Rendkívül fontos lenne, ha az önkormányzatok segítenék, adókedvezményekkel támogatnák például a városi élelmiszerfeldolgozó üzemek bérleti rendszerben való működtetését. Ennek a haszonbérletnek lenne szerepe a mezőgazdaságban is a nagyüzemi szektor bizonyos mértékű átalakításánál.

Adókedvezmények, agrárbankok, értékesítő szövetkezetek, vagy éppen az export-marketing szolgáltató ágazata rendkívül hiányzik ma még Magyarországon. Ha az élelmiszeripart nézzük, a tulajdonosi szerkezetet ma már az állami tulajdon jelentős visszavonulása és a külföldi tőkearány számottevő emelkedése jellemzi. Talán kevesen tudják, hogy az ország privatizációs bevételének a fele az élelmiszeriparból származott, ami egyben azt is jelenti, hogy elég versenyképes lehet, ha a külföld ebben üzleti lehetőséget látott.

Különösen a multinacionális élelmiszertermelő és -kereskedő vállalatok korszerű marketing- és minőségi politikája révén a verseny mára a belföldi piacokra

tevédött át. Ebben a hazai kutatás-fejlesztésnek, innovációnak az utóbbi években jelentős szerep nem jutott.

Meg kell említeni azt, hogy vannak multinacionális vállalatok, például az UNILEVER, amely 150 millió dollár beruházás mellett még erőt érzett magában arra is, hogy megtartsa a régi kutatólaboratóriumot, sőt megbízást adott az MTA Központi Kémiai Kutatóintézetének zsírkémiai kutatásokra.

Végül beszéljünk a fogyasztóról. A belföldi élelmiszer-fogyasztás arányai és igényei az utóbbi öt évben hihetetlen mértékben megváltoztak. Egyrészt a háztartási jövedelemcsoportok differenciálódása miatt, másrészt az új, gyors étkeztetési formák térhódítása következtében.

A fogyasztói igények következtében megváltozik a feldolgozási technológia, és ez új fajták termesztését, a meglévők átalakítását kényszeríti ki. Az ipari üzemek egy része csak meghatározott és szigorú technológia által megkövetelt alapanyagot vásárol és dolgoz fel, amely az új genetikai tulajdonságok és a megváltozott tápanyagellátás miatt végül is az egész termelési szerkezetre kihatással lesz. A jól ismert McDonalds hálózat például csak a gömbölyű burgonyát hajlandó megvásárolni, mert abból tud készíteni nem hámozással, hanem koptatással olyan olajban sült hasábburgonyát, ami a világszerte megkövetelt igényeknek megfelel. De említhetném a szabadegyházai izocukor gyárat is, amelyik csak a viaszos (waxy) kukoricát vásárolja föl szívesen.

Végül is a feldolgozóipari technológiák által kikényszerített új fajtaváltozás része kell legyen a nemzeti agrárkutatási, fejlesztési koncepciónak, és egyike lesz a prioritásoknak.

2. Mi a helyzet hazánkkal kapcsolatban, mit mond az Európai Unió rólunk? Franz Fischler, az Európai Unió mezőgazdasági minisztere, korábban osztrák mezőgazdasági miniszter azt mondta, hogy a társulási szerződések nem érték el céljaikat, ugyanis az agrárkivitel a mi országainkból csak 24 százalékkal nőtt, amikor a volt szocialista országoknál az élelmiszerbehozatal 257 százalékra növekedett 1988 és 1993 között. Valóban az a helyzet, hogy a társulási szerződés megkötésekor még speciális problémák voltak (egyes alapanyagok és az élelmiszer tömegárú KGST-piacának összeomlása), ma viszont az igények zöme a piacgazdaságban szokásos előírás, például minőségbiztosítás, csomagolás, vagy éppen környezetvédelem. Ezeken a gondokon tehát csak az infrastruktúra fejlesztése, a „modernizációs horgony” tud segíteni. Ehhez feltétlenül fogunk kapni európai-uniósi támogatást.

Ha megnézzük, hogy hazánkban az EU-szállítások volumene, illetve a mi exportunk hogyan változott, láthatjuk, hogy míg a beszállítások volumene megháromszorozódott, a magyar élelmiszer-kivitel egyharmadával csökkent. Korábban az importarány kisebb volt, lényegében véve ma még pozitív exporttérünk van, de ez egyre inkább húzódik össze. Bizonyos áruajtákra ugyan az Európai Unió megszüntetheti a kvótát, és megengedheti, hogy a társult országok a piaci igényeknek megfelelő mértékben szállítsanak, azonban vegyük figyelembe, hogy ezeket

most se tudtuk bizonyos területeken kihasználni (például múlt évben a csirke-, juh-, sertéstermékeknek legfeljebb egyharmadát szállítottuk).

Végezetül megemlítjük, hogy európai gazdasági integrációs törekvéseink kapcsán ma már sokkal nagyobb hangsúly helyeződik élelmiszertermékeink minőségére, mint korábban. Tanulmányoznunk kell tehát az Európai Unió agrár- és élelmiszeripari előírásait, és ezeket az adott feltételek között kell hazai viszonyokra alkalmazni. Így például a magyar élelmiszer-szabályozással kapcsolatban meg kell említenem, hogy 1991-től napjainkig már közel 100 direktívát honosítottunk, és csak a magyar élelmiszer törvény késlekedése miatt nem kerültek ezek hatályba. 1800 CEN-szabványból eddig Magyarország 250-et magyar szabványként bevezetett, úgy hogy bizonyos exportcikkeinket már nem kell felülvizsgáltatnunk, mert elfogadják az adott tanúsítványok alapján. Ugyanakkor a magyar szabványokat szét kellene küldeni az Európai Unió minden tagországába, hogy fogadják el őket, amiket mi ezekre érvényesnek tartunk, különben nem tudunk az előnyökkel élni. Ma ugyanis egyre nehezebb az Európai Unió piacára bejutni. Ennek feltétele az ISO 9000-es szabványsorozat tanúsítása. Élelmiszer gazdasági vállalataink közül eddig közel tíz szerezte ezt meg a 150 magyar vállalat közül. Ezeknek csak egy része a termelési szabvány betartása, más részük a laboratóriumi vizsgálat megfelelőségének tanúsítása.

A társulási megállapodás kimondja, hogy csökkenteni kell hazánk és az Európai Unió között a szabványosítás, a minőségtanúsítás területén meglévő különbségeket. Ha a Magyar Szabványügyi Hivatal köztestületté alakul, a szabványok többsége elveszti jogszabályi jellegét, tehát ajánlóssá alakul.

A hazai tőkehiány, valamint a külföldi tőke erőteljes beáramlása révén megindult az élelmiszeripar területén a koncentrációs piacfelosztás, amit néhány vonatkozásban, például a dohány-, szesz-, söripar, az édesipar, a cukoripar vagy éppen a növényolajipar területén már eddig is lemérhettünk. Lassan a multinacionális vállalatok piachódítása, terjeszkedése és beruházásai révén a Made in Hungary védjelet felváltja a Made by Hungarian Company. Ez nem hátrány, mert magyar árut takar, de drágább márkavédelemmel. Ezek zömmel jövedéki termékek, az élelmiszeriparban ugyanis a 30 multinacionális vállalat közel 40 százalékát vette tulajdonba az előbb felsoroltaknak, míg a belföldi 30, és az állami kézben még szintén meglévő 30 százalék főleg az úgynevezett ellátó iparágakban, tehát a malom-, a tej-, húsipari, a konzervipari területeken van.

3. Szükséges, hogy az Európai Unió kívánságának, ajánlásainak hatására jelentős szerkezetátalakítás menjen végbe a magyar élelmiszer gazdaságban. A szántóföldi növénytermesztésben versenyképes és gazdaságosan termelhető, viszont differenciált minőségi követelményeknek megfelelő termékeket kell előállítani. A növénytermesztésnél figyelembe kell venni a környezetvédelmi szempontokat, hiszen tíz évünk van csak arra, hogy 2005. június 30-ig az új, integrált, szennyezés-megelőzési és -ellenőrzési direktíva alapján az intenzíven gazdálkodó mezőgazdasági szervezeteknek új engedélyt kapjanak, illetve esetleg megtiltsák, vagy csak bizonyos feltételek esetén engedjék meg a további működésüket.

A tájadalottságok vonatkozásában regionális termékeinkkel bizonyára továbbra is vonzóak leszünk az Európai Unióban. Néhány ágazatban, mint például a magyar vetőmagiparban rendelkezünk az ágazat vertikumának összes előnyével, jó az éghajlatunk, a termesztési kultúránk és hagyományunk, a feldolgozóbázisunk. Ezek a területek harmonikusan képesek integrálódni az európai mezőgazdasági szervezetbe. A zöldség-, gyümölcs-, szőlőtermesztés termékei frissen, mélyhűtve vagy tartósítva az európai piacokon tartós keresletre számíthatnak. Ha előállításuk a táj, a régió termelési szerkezetének megfelel, akkor még hatékony eredetvédelmet is tudunk nekik biztosítani, mint ahogy az Európai Unióval kötött borászati megállapodásban ez már megtörtént. Az állattenyésztésben át kell alakítanunk a hústermelés szerkezetét, növelve az egészséges táplálkozás és a minőségi export elvárásának megfelelő húsféleségek részarányát. Állat- és növényegészségügyi ekvivalencia megállapodásunk tárgyalása jelentősen előrehaladott. Az Európai Unió könnyítést biztosít számunkra, azaz egyszerűbbé, gyorsabbá válik ezen termékek kiáramlása. Ez egyben a hazai állatorvos-tudomány elismerése is, de még mindig nem léptünk például a biotechnológia-egyezmény ügyében, ennek a ratifikálása még nem történt meg. A mezőgazdasági üzemek méreteiből adódó versenyképesség megtartásához a termelőszövetkezeteket és állami gazdaságokat értékesítő export-marketing szervezetekkel kell kibővíteni s ezzel fokozatosan átalakítani. Fejleszteni kell az agrárpiacon, az árutőzsdéket, a nagybani zöldség- és gyümölcs piacokat, hogy az agrárkereskedelem is megerősödjék.

4. Összefoglalóan: ma már tagságunk az Európai Unióban előtérbe került, ugyanakkor az Európai Unió agrárpolitikája jelenleg elég képlékeny állapotban van. Meg kell várnunk, míg vagy figyelembe veszik hazánk szempontjait, készül a nemzeti agrárpolitikánkat, a korszerű, tehát kiszámítható jogi környezetet, vagy, ha ezt nem sikerül elérni, kiemelik a csatlakozás menetrendjéből az agrárkérdést. Akkor viszont még sok évtizedig várhatunk.

Második következtetésem, hogy az Európai Unió nem várja el tőlünk, hogy feladjuk nemzeti értékeinket, nem követel teljes körű jogszabályi harmonizációt az élelmiszergazdaságban. A gyógyszeriparral összevetve nem lesz úgynevezett euro-élelmiszer, nem hoznak létre egy élelmiszerellenőrző adminisztrációt, de ugyanakkor elvárják tőlünk, hogy valóban teljesítsük a fogyasztó- és egészségvédelemben, a környezetvédelemben szükséges normákat, és felzárkózzunk arra a szintre, ahol az EU-tagországok tartanak.

Országunk nem áll összehangolt Európai Unió-beli nyomás alatt. Nem kéri számon, hogy miként járjuk végig a tagsághoz vezető utat, amit ők jóváhagytak. A Fehér Könyv csak ajánlásokat fog tartalmazni, de nekünk magunknak kell a jövőképünket kialakítani, annak megfelelően, hogy húzóágazat maradjon az élelmiszergazdaság és biztonságos jövedelmet adjon az ott dolgozóknak.

Lanstyák István

A magyar nyelv központjai*

Vannak nyelvek, melyeknek standard változata több országban használatos, s így országonként sajátos vonásokra tesznek szert. Az ilyen nyelveket az utóbbi másfél évtizedben egyre gyakrabban nevezik az angolszász irodalomban pluricentrikus vagy többközpontú nyelveknek (Clyne 1992a). A megnevezés nem pusztán terminológiai újítás, hanem új szemléletmódot takar: a más-más országban beszélt változatokra nem mint az egyetlen elismert központ nyelvhasználatától elhajlókra, „deviánsakra” tekintenek, hanem mint ugyanannak a nyelvnek elvben egyenrangú változataira.

I. A nyelvek többközpontúsága

Kelet-Európában ugyanezt az újszerű szemléletmódot tükrözi egy másik fogalom, amely a többközpontúságnál régebbi keletű, a *standard nemzeti változata*. Ennek analógiájára nevezte nálunk Pete István /1988:780/ a magyar nyelvnek a különféle országokban beszélt változatait „a magyar nyelv állami változatai”-nak, fölismerve, hogy „a különböző államokhoz való tartozás különböző nyelvekhez, társadalmakhoz, kultúrákhoz, intézmény- és jogi rendszerekhez, szokásokhoz való szoros kapcsolódást is jelent, és mindez kedvez az addig is csak viszonylag egységes irodalmi nyelv [...] nagyobb mértékű differenciálódásának és a különböző fokú eltéréseket mutató állami változatok kialakulásának” (i.h.). — Magától értődő természetességgel beszél a magyar nyelv állami változatairól újabban Kiss Jenő is (1994:93–4).

A többközpontú nyelvek legközismertebb európai példái közé az *angol*, a *német* a *francia*, a *spanyol*, a *portugál*, a *holland* tartozik. Ám egy nemrégiben megjelent

* Ezúton köszönöm meg az Országos Kiemelésű Társadalomtudományi Kutatások VIII.b (Magyarság-kutatás) támogatását (kutatásvezető: Kontra Miklós). A szakirodalom beszerzésében nyújtott segítségért Kontra Miklóst, Bartha Csillát és Zuzana Fingert illeti köszönet. E közleményben azonban a felhasznált irodalom kisebb részére van csak módom tételen hivatkozni. Itt jegyzem még meg, hogy ez a tanulmány a *Mercurius Csoport* munkaterve alapján folyó kutatások egyik „mellékterméke”.

reprezentatív kötet, amely Európa és Ázsia néhány többközpontú nyelvét mutatja be (Clyne szerk. 1992), a fentiek mellett a *svédet* is tartalmazza (Reuter 1992), pedig azt Svédországon kívül nagyobb tömegben csupán Finnországban beszélik (mintegy 300 ezren). Ha arra gondolunk, hogy a magyar nyelvet Magyarországon kívül még három további országban beszéli ennél nagyobb lélekszámú őshonos közösség, s ezen fölül figyelembe vesszük Pete István fenti megállapítását is, joggal vethetjük föl a kérdést, nem többközpontú nyelv-e a magyar is. Mivel a többközpontúság meghatározásában *nem a szűkebben vett nyelvi (nyelvrendszerbeli), hanem az azon kívül eső társadalomnyelvészeti, nyelvpolitikai, nyelvkörnyezeti kérdések játsszák a legfontosabb szerepet*¹, mi is ilyen szempontok alapján próbáljuk meghatározni, mely országok, ill. országon belüli régiók tekinthetők nyelvünk központjainak. A magyar nyelv egyes központjainak meghatározása egyet jelent a magyar standard állami változatainak számbavételével, mivel a *standard állami változata* és a *nyelv központja* egymást feltételező fogalmak: ott és csak ott beszélhetünk ilyen értelemben vett állami változatról, ahol az illető nyelvnek központja van, ill. minden központban megkülönböztethető az illető nyelvnek egy sajátos állami változata, attól függetlenül, hogy az nyelvíleg (nyelvrendszerbelileg) mennyire áll közel vagy távol az illető nyelv elsődleges központjában beszélt változattól.

II. Nyelvi központok

A többközpontú nyelvek legtisztább esetei azok, amelyek egy-egy ország államnyelveként vagy legalábbis (egyik) *hivatalos nyelveként* használatosak, vagyis az ún. „*emelkedett*” (E) nyelvi funkcióknak egész skáláját átfogják (államigazgatás, tudományos kutatás, szakmák, publicisztika, oktatás, szépirodalom, egyházi szertartások stb.). Az ilyen helyzet vonja ugyanis leginkább maga után a teljes értékű standard változatok kifejlődését. Ha egy nyelv valamely országban *kizárólag* fergusoni értelemben vett „*közönsség*” (K) *funkciókban él* (pl. mindennapi társalgás, magánlevelek, üzenetek írása stb.) — ez főképp a különféle emigráns csoportok, valamint az elnyomott vagy elmaradott, ill. kis lélekszámú őshonos kisebbségek nyelvével szokott előfordulni —, nem beszélhetünk e nyelv önálló központjáról, ill. a nyelv ottani nemzeti/állami változatáról. Azokban az esetekben sem szoktunk nemzeti/állami változatról beszélni, amikor az illető nyelv standard változata csak *nagyon korlátozottan* használatos „*emelkedett*” (E) *funkciókban* (egyrészt kevés E funkcióban, másrészt kevesek által). Gyakori pl., hogy az emigráns közösségek nyelvük standard változatát jobbra csak az egyházi szertartások nyelveként, valamint lapjaikban és más kiadványaikban használják, ez azonban nemigen elegendő ahhoz, hogy az ilyen közösségeket az illető nyelv önálló központjainak tekintsük, standardjukat pedig állami változatnak, annak ellenére, hogy pl. a sajtónyelvi regiszterekben határozott eltérések ismerhetők föl az anyaországiakhoz képest.

A szóban forgó változat státusza, az illető országban/régióban betöltött funkciója, standardizáltságának mértéke stb. alapján különbséget kell tennünk a standard nyelvek *teljes, részleges és kezdetleges központjai* között. Történeti szempontból pedig meg kell különböztetnünk az illető nyelv *elsődleges központját* annak má-

sodlagos központjaitól. Az elsődleges központ az, amelyben a standard először alakult ki; ez rendszerint a későbbiekben is megtartja dominanciáját, az ebben beszélt állami változat pedig többnyire nagyobb tekintélyt élvez, mint a másodlagos központok standard változatai.

A magyar nyelvnek egyetlen teljes központja van csupán, Magyarország. E központ standardja a többi központéhoz képest *kitüntetett helyzetű*; joggal illeti meg az elsőség (a) *(nyelv)történeti* szempontból: ez az a változat, amelyből a többi kifejlődött; (b) *státus* tekintetében: a magyar egyedül Magyarországon államnyelv, egyedül ott használatos minden lehetséges funkcióban; (c) a beszélők *lélekszáma* miatt; (d) a *kulturális hagyományok* okán: ez a változat a Trianon előtti „magas” magyar kultúrának szinte egyedüli hordozója, de a Trianon utáni magyar kultúrának is messze legjelentősebb közvetítője.

A magyar nyelv *részleges* központjainak azokat tekinthetjük, melyekben legalább regionális szinten magyar nyelvű közigazgatás, oktatási rendszer, kiterjedt írásbeliség, a beszélők többségét elérő tömegtájékoztató, könyvkiadás és legalább bizonyos szakterületekre kiterjedő tudományos élet van. *Kezdetleges* központokról azokban az országokban/régiókban beszélhetünk, amelyekben, ha nincs is magyar nyelvű közigazgatás, de van egyfajta közélet, s vannak a standard nyelvváltozatot használó anyanyelvű iskolák, az illető kisebbség újságokat ad ki, rendszeresen (még ha csekély terjedelemben is) rádióműsorokat sugároz, kulturális szervezeteket működtet, s ezekben a nyelvhasználat standard jellegű. (Vö. még Kiss Jenő 1994:94). A következőkben arra a kérdésre keressük a választ, mely közösségek sorolhatók nyelvünk részleges és kezdetleges központjai közé.

Nyelvünk státusa és használatának szinterei

A magyar nyelv státusa többé-kevésbé meghatározza, hogy az — az illető többségi nyelv mellett — milyen E funkciókban használható az adott közösségben. A nyelvhasználat szintereinek sokaságából azokat emelem ki, (1) melyeken formálisabb stílusok, ill. a (kódifikált) standard és a (kódifikálatlan, kevésbé formális, de nem vulgáris) köznyelv használata a szokásos; (2) melyeken a nyelvnek valamilyen specializált regiszterei használatosak (pl. szaknyelvek, hivatali nyelv, publicisztika). Formálisabb stílusok, ill. specializált regiszterek használata nélkül nemigen beszélhetnénk sem részleges/kezdetleges központokról, sem állami változatokról.

(1) A kevésbé specializált, de a standardhoz kötődő regiszterek használata az olyan területekre jellemző, mint pl. a könyvkiadás, a könyvtárak, a kulturális egyesületek. (2) A specializált nyelvváltozatokon belül az egyes állami változatok leginkább a hivatali és a publicisztikai regiszterekben különböznek egymástól. Ezért fontos megvizsgálni, hogy az egyes központokban milyen szerepe van a magyar nyelvnek a közigazgatásban és a tömegtájékoztásban². A kiemelten kezelt területek közé tartozik az oktatás, melynek formáiból következtetni lehet a különféle szaknyelvi regiszterek írott (tankönyvek, egyetemi jegyzetek, tanári segédkönyvek) és beszélt (tanóra) változatainak megletére. Az oktatáson belül megkülönböztetett figyelmet kell szentelni a felsőoktatásnak, melynek intézményei egyben

a tudományos kutatás műhelyei is. A szaknyelvi regiszterek szerepének megítélése szempontjából fontos a tudományos kutatás egyéb lehetséges intézményeinek áttekintése is. Az egyes központok között e téren tapasztalt különbségek legalábbis kiegészítő szempontként alkalmazhatók annak eldöntésében, hogy adott esetben a magyar standardnak részleges vagy kezdetleges központjáról van-e szó.

1. A magyar nyelv státusa; szerepe az államigazgatásban

Nyelvünk állami változatainak státusa alacsonyabb, mint a legtöbb európai (származású) többközpontú nyelvé; a magyarnak jelenleg még mint regionálisan korlátozott hivatalos nyelvnek a státusa is vitatható, talán *Kárpátalja* és a *Muravidék* kivételével. — Kétségtelen azonban, hogy az előző, a magyar standard állami változatainak kifejlődése szempontjából döntő időszakban, a második világháború utáni évtizedekben a magyar nyelv mindenekelőtt a Vajdaságban — s kisebb mértékben Erdélyben, sőt Szlovákiában is — viszonylag magas státust élvezett.³

Erdélyben az 1945. évi *Nemzetiségi Statútum*, s az arra épülő jogszabályok a magyar nyelvnek nagy tekintélyt biztosítottak, lehetővé téve annak használatát a magán- és közéletben, az államigazgatásban, az oktatásban az elemi iskolától az egyetemig. — A háború utáni hatalmas fellendülést a kommunista hatalomátvételt követően a nyelvi jogoknak korszakonként különböző mértékű korlátozása, a kisebbségi nyelvhasználat színtereinek a magyar nemzetiségi intézményrendszer leépítése és korlátozó jogszabályok érvényesítése révén történő állandó szűkítése követte. Az általános visszafejlődésnek mintegy ellensúlyozásaképpen, a kedvező látszat fenntartása érdekében a kormányzat olykor egy-egy részterületen engedményeket is tett. Ilyen „elterelő hadműveletnek” értékelhetjük az Erdély magyar többségű belső területeit magában foglaló, szovjet mintájú autonóm területi egység 1952. évi létrehozását. Ám a *Magyar Autonóm Tartomány*, illetve ennek „felhígított” változata, az 1960-ban szervezett és 1968-ig főnnálló Maros—*Magyar Autonóm Tartomány* — nyilvánvaló kirakatjellege ellenére — szimbolikusan és jogilag is magasra emelte a magyar nyelvet, s Erdélynek e területén megerősítette a magyart mint a közélet és közigazgatás egyik nyelvét. Nem lehet azonban elhallgatni, hogy a kormányzat a tartományon kívül eső területeken ezzel párhuzamosan a magyar intézmények (pl. iskolák) felszámolásába, a magyar nyelv kiszorításába (pl. két-nyelvű táblák eltávolítása, hivatali nyelvhasználat korlátozása) kezdett. (L. Diószegi—R. Süle 1990:62—3, 66—8)

Az 1965-ben elfogadott, a korszak végéig hatályos alkotmány is elrendeli — mégpedig az egész magyarlakta területre nézve — minden szerv és intézmény számára a magyar nyelv használatát szóban és írásban; ezenkívül 1965 és 1971 között több jogszabály írja elő a törvények és rendeletek magyar nyelvű közzétételét és „népszerűsítését” (Mikó 1981:84—5 és passim; Diószegi—R. Süle 1990:68). — A legújabb, 1991 végén életbe lépett alkotmány a románt nyilvánítja Románia egyedüli hivatalos nyelvévé, s nem tartalmaz utalást arra, hogy más nyelv is használható volna az államigazgatásban. Az alacsonyabb szintű jogszabályok, ill. az államigazgatási szervek eljárásai a kisebbségi nyelveknek a hivatali érintkezésben való használatát helyi szinten is korlátozzák (Dokumentumok 1994).

Ami a *kisebbségek* státusát illeti, az 1965-ös alkotmány Romániát „egységes nemzeti állam”-nak deklarálja, melynek „területén egyetlen nemzet él, a szocialista román nemzet”; ennek részét képezik az „együttélő nemzetiségek” is. A 80-as évek végére — e koncepció logikus folyományaként — megjelent a *magyar nemzetiségű román*, sőt *magyarul beszélő román* „terminus technicus” (Díószegi—R. Süle 1990:71). A legújabb alkotmány hasonlóképpen egységes és oszthatatlan nemzet-államnak nyilvánítja Romániát, s a román nép egységét az állam alapjának tekinti.

Szlovákiában a magyar és a többi nemzeti kisebbség 1968-tól a *nemzetiségi alkotmánytörvény* értelmében államalkotó volt (noha ennek egy másik alkotmánytörvény éppenséggel ellene mondott), a magyar nyelv pedig járási szinten hivatalos nyelvnek számított; igaz, ennek számottevő gyakorlati következményei leginkább csak két, erősen magyar többségű járásban voltak. — A kisebbségek jogállásában a szlovák önállósodási törekvések erősödésével párhuzamosan kedvezőtlen változás állt be: az 1990-ben elfogadott *nyelvtörvény* erősen korlátozza a kisebbségi nyelvek hivatali használatát, az 1992-es *szlovák alkotmány* pedig az országot a szlovák nemzet államának deklarálja. A *nyelvtörvény* a kisebbségi nyelvek írásban való használatát — a jogszabály legáltalánosabb értelmezése szerint — egyáltalán nem teszi lehetővé, szóbeli használatukat pedig csak azokon a településeken engedélyezi, amelyeken a kisebbség részaránya meghaladja a 20 %-ot, de még ott is kimondja, hogy az állami és önkormányzati szervek dolgozói *nem kötelesek* a kisebbség nyelvét ismerni és használni, sőt a nem a kisebbségekhez tartozó személyek jelenlétében az ügyintézés nyelve a nemzetiség számarányától függetlenül a szlovák. Ugyanakkor nem szűnnek a törekvések a *nyelvtörvény* szigorítására.

Az 1990-ig Jugoszlávia tagköztársaságaival szinte azonos fokú önállósággal rendelkező *Vajdaság* tartományban a magyar *az öt hivatalos nyelv egyike* volt, környezetnyelvként más nemzetiségűeknek is tanították. Ennek ellenére a magyar nyelvnek az államigazgatásban és a közéletben játszott szerepe nem volt olyan jelentős, mint amilyennek státusa alapján lennie kellett volna, „a kétnyelvűség igazán csak a területi önkormányzati szinten funkcionált” (Papp György 1992:101). — A magyar nyelv viszonylag kedvező helyzetének a Vajdaság nagyfokú tartományi önállóságának megszüntetése és az 1991. évi *nyelvtörvény* vetett véget. Ez utóbbi — bizonyos kivételektől eltekintve — csupán a községek szintjén teszi lehetővé a kisebbségi nyelvhasználatot, ezen túl pedig egyes esetekben még szankcionálja is. A szerb iskolákban fokozatosan megszűnt a magyarnak mint környezetnyelvnek az oktatása, az anyanyelvápolás pedig nem kötelező többé.

Kárpátalján volt a magyar nyelv a szovjet korszakban — az Őrvidék után — jogilag a legrosszabb helyzetben, jelenleg viszont státusa (és presztízse) erőteljesen emelkedik. Míg pl. egy, a központi szovjet hatóságokhoz 1972-ben intézett beadvány azt állapítja meg, hogy a magyar nyelv teljesen kiszorult a közéletből, olyanmire, hogy a legtöbb magyar tannyelvű iskolában még az órarendet sem szabad magyarul kifüggeszteni (Kozma 1993:33), addig a legújabb *nyelvtörvény* nyomán 1992 végén kiadott rendelet azokon a területeken, ahol a nemzeti kisebbség szám-szerű többségben van, *kötelezővé* teszi az állami intézmények, társadalmi szervezetek, közigazgatási egységek stb. kétnyelvű megnevezését, a hatóságokat pedig

kötelezi az ügyfelek anyanyelvének használatára. A magyar nyelv fölértékelődését segíti a nem magyarok részéről is jelentkező autonómia-igény (az 1991. évi népszavazáson a Beregszászi járás lakosságának 75 %-a voksolt az autonómia mellett), s részben a ruszin—ukrán megosztottság is.

Horvátország 1974. évi alkotmánya kimondta a nyelvek egyenjogúságát, ill. a nemzetiségek jogát nyelvük használatára szóban és írásban, az 1979-ben hozott oktatási törvény pedig egyenesen *kötelezővé* tette az anyanyelv tanítását. Ennek ellenére „az 1981-es hivatalos statisztika szerint a 25 ezer magyar lakosból kb. a felének semmi összeköttetése nem volt a magyar oktatással, kultúrával, mivel diaszpórában éltek, vagy teljesen asszimilálódtak környezetükbe” (Faragó 1993:91). A kisebbség kétharmada szórványban él (a Drávaszögön kivüliek), így nem csoda, hogy a magyar nyelv tényleges szerepe Horvátországban meglehetősen alárendelt. A magyar lakosság száma ráadásul rohamosan csökken — 1948 és 1981 között a felére zuhant. A háborús események következtében további súlyos veszteségek érték a horvátországi magyarságot, különösen *Szlavóniában*, ahol a magyar falvak elpusztultak, lakosaik elmenekültek.

Szlovéniában 1974 óta a magyar kisebbség államalkotó tényező, a *Muravidéken* pedig ún. különjogokkal, többek között az ún. *nemzetiségi közösségek* létrehozásának jogával rendelkezik; nyelve elvben egyenjogú a szlovénnel. A kétnyelvű ügyintézésnek ennek ellenére az egyik kutató még 1991-ben is „szép álomnak” nevezi csupán (Bence 1992:72). Szlovénia önállósodása óta viszont pozitív előrelépés történt; többek között „a magyar nyelvhasználat intézményes formái is bővülnek, gazdagodnak” (Molnár Csikós 1993:481).

Az *Órvidéken* volt és van a magyar nyelv mind *de jure*, mind *de facto* — s nem csupán beszélőinek száma miatt, hanem az országos és regionális kormányzat politikájának következményeként is — a legkedvezőtlenebb helyzetben. Az 1955-ös osztrák államszerződés csak a szlovén és a horvát nyelv használatának jogáról rendelkezik, a magyaréról nem, a hivatali nyelvhasználat pedig ennek megfelelő (gyávis semmilyen).

Az áttekintésből világos, hogy a magyar nyelv státuszának változásai ellenére is valamennyi kisebbség — az órvidéki kivételével — *lényegileg azonos csoportba sorolható*. A négy nagyobb kisebbség autonómia-törekvéseinek esetleges megvalósulása esetén a magyar nyelvnek e központokban beszélt standard változatai, különösen annak hivatali, közéleti és részben szakmai regiszterei — lendületes fejlődésnek néznek elébe.

2. A magyar nyelv szerepe az oktatásban

Erdélyben a magyar nyelv pozícióját a második világháborút követő tizegynéhány évben nagymértékben erősítette a kisebbség *fejlett oktatási rendszere*. A magyar tanítási nyelv volt minden fokon, mégpedig nemcsak az általános, hanem a szakoktatás területén is, a felsőoktatási intézményeket beleértve. A későbbiekben azonban a közép- és felsőfokú oktatási intézmények szervezeti önállósága megszűnt (kéttagozatos, román—magyar intézmények jöttek létre, melyek lehetővé tették a magyar tagozat „feltűnésmentes” sorvasztását). A román mint tanítási nyelv egyre

nagyobb teret kapott a magyar tannyelvű oktatási intézményekben is, a magyar nyelvű felsőfokú képzés pedig szinte teljesen megszűnt. A szakoktatás a 80-as évek végére csaknem teljesen leépült. A hatalomváltás után a szakoktatás újjászervezése elmaradt, s nem indult újra a Bolyai Egyetem sem. Az 1994. évi oktatási törvény ezt az állapotot jogilag is szentesítette azzal, hogy kimondta a szakmunkásképzés, valamint a közép- és felsőfokú műszaki, mezőgazdasági, közgazdasági és jogi oktatás románnyelvűségét. (L. Diószegi—R. Süle 1990:74-88.)

Szlovákiában a magyar nyelv a tárgyalt korszakban (s azóta is) viszonylag széles körben használatos az *óvodai nevelés*, valamint *alap- és középfokú oktatás* nyelveként, de főként az általános oktatás területén. A szakközépiskolák és szakmunkásképzők egy része ugyanis ún. *vegyes tannyelvű iskola*: a humán tárgyakat magyarul, a természettudományiakat szlovákul oktatják. A nyitrai Pedagógiai Karon a *pedagógusképzés* is részben magyarul folyt, az évek múltával egyre kisebb mértékben. A középiskolák leendő magyartanárai a pozsonyi Comenius Egyetem magyar tanszékén tanulnak magyar nyelven, de csak a szakjukat. A többi egyetemen egyáltalán nincs magyar nyelvű oktatás. — Az önálló szlovák állam megalakulása után egyre erősödnek azok az erőfeszítések, amelyek a magyar tannyelvű általános iskolák és gimnáziumok egy részét vegyes tannyelvű iskolává akarják átalakítani.

A *Vajdaságban* magyar nyelvű *óvodák, általános és középiskolák* működtek; a *szakoktatás* csak kisebbséget volt anyanyelvű. Magyar nyelven folyt a közelmúltig az *óvónő- és tanítóképzés* is (ennek anyanyelvűsége átszervezések miatt most került veszélybe), ezenkívül számos más *felsőoktatási intézményben* is tartottak/tartanak előadásokat, gyakorlatokat magyarul. Mivel a jelenlegi oktatási törvény lehetővé teszi, hogy magyar tannyelvű osztályokban magyarul nem tudó pedagógusok is tanítsanak, az utóbbi időben egyre több iskola magyar tagozatán vezetik be *egyes tantárgyak szerb nyelven való oktatását*. Ezzel az oktatás anyanyelvűből fokozatosan kétnyelvűvé válik. A magyar nyelven való tanulás lehetőségei a felsőoktatásban is leszűkültek. (L. Molnár Csikós 1993:481; Botlik—Csorba—Dudás 1994:276-86)

Kárpátalján a szovjet korszak (szinte egyedüli) pozitívumaként lehet elkönyvelni a magyar nyelvű általános és középfokú iskolák megmaradását; igaz, a *szakoktatás* orosz vagy ukrán nyelvű volt (sem magyar tannyelvű szakmunkásképző, sem szakközépiskola 1990-ig nem működött). A *pedagógusképzés* sem volt anyanyelvű, a magyar nyelv és irodalom szak kivételével (ám itt is csak a speciális tárgyak egy részét oktatták magyarul). Ezenkívül itt sem maradt el a fokozatos leépítés: a magyar iskolák „egyesítése” orosz, ukrán tannyelvű iskolákkal, egyes tantárgyak tanítási nyelvének megváltoztatása. A helyzet azóta javult, többek között abban, hogy az iskolákban az összes tantárgy oktatása magyar nyelven folyik, s beindult a magyar nyelvű szakoktatás és pedagógusképzés. (L. Botlik—Dupka 1991:80—85; Cserniczkó 1994:17)

A horvátországi Dél-Baranyában és Szlavóniában eleinte magyar nyelvű *óvodák és elemi iskolák* működtek, Pélmonostoron pedig *középiskola* is (ez azonban tanárhiány miatt inkább két-, mint magyar tannyelvűre sikeredett). Az 50-es évek

második felétől a többségi nyelv tudásának fontosságára apellálva kampány indult a magyar tannyelvű iskolák ellen, hogy aztán arra hivatkozva, hogy a szülők növekvő arányban íratják gyermekeiket horvát vagy szerb iskolába, egyre több helyen *kétnyelvű iskolát* vagy pedig pusztán *anyanyelvápolást* szervezzenek helyettük. A kétnyelvű iskolában a gyermekek minden tárgyat két nyelven tanultak; a néhány évvel később indult szlovéniai kétnyelvű iskoláktól eltérően azonban ezeket csak a kisebbségi diákok számára létesítették. — Eszéken 1954 óta magyar nyelvű *tanítóképzés* is folyt (kétéves időtartamú), de a magyar szakosok zöme az újvidéki, pécsi és budapesti egyetemeken tanult. (L. Faragó 1993:90; Botlik—Csorba—Dudás 1994:314—5)

Szlovéniában 1959-ig megszűntek a *magyar tannyelvű iskolák*; részben a szülők ún. „közönye”, részben a kisebbség lélekszámának apadása következtében. A kritikussá vált helyzetnek mintegy orvoslásképpen 1959-ben elkezdték szervezni az ún. *kétnyelvű iskolákat*, melyeknek látogatása mind a magyar, mind a szlovén gyerekek számára kötelező. Az a tény, hogy a magyar nyelv a Muravidéken *kötelezően* oktatott nyelv minden szlovén tanuló számára, a magyarnak viszonylag magas státust biztosít. Ugyanakkor a kétnyelvű iskola „az úgynevezett csöndes, fájdalommentes asszimiláció egyik melegágyává is vált” (Bence 1992:68). — *Felső fokon* csak magát a magyar nyelvet lehet magyarul tanulni; az anyanyelvi kompetencia szinten tartását vagy fejlesztését a más szakos magyarok és szlovének számára a maribori és a ljubljanei egyetemen működő magyar nyelvi lektorátusok vannak hivatva biztosítani.

Az *Órvidéken* jelenleg néhány száz diák tanulja a magyart, ún. *vegyes tannyelvű elemi iskolában* vagy *szabadon választható tantárgyként*, az elemnél magasabb szinten pedig az „*élő idegen nyelvek*” egyikeként; tanítóképzés (nem számítva egy néhány éve indult továbbképző tanfolyamot) nincs (Szépfalusi 1992:148—158). Ám még a „vegyes tannyelvű” iskolák is csupán *státusukat* tekintve azok, magyarul ugyanis általában csak a magyar nyelvet tanítják.

A magyar nyelvnek az oktatásban játszott szerepe alapján egy csoportba tartozik Erdély, Szlovákia, Vajdaság és Kárpátalja; e központok közös jellemzője, hogy magyar foglalkozási nyelvű óvodák, magyar tanítási nyelvű általános és középiskolák működnek bennük; az általános képzésen kívül részben a szakoktatás is magyar nyelvű (korábban Kárpátalja, jelenleg Erdély kivételével). Ezekben a központokban (korábban Kárpátalját kivéve) a pedagógusképzés felsőfokon is legalább részben — s országonként eltérő mértékben — magyar nyelvű (vagy az volt); a magyar szakos pedagógusok képzése pedig mindenütt saját erőforrásokra támaszkodva történt és történik. Ezenkívül Erdélyben és a Vajdaságban több nem tanári szakot is (részben) magyarul lehet(ett) tanulni.

Ezzel szemben Horvátországban és Szlovéniában a magyar tannyelvű iskolák még alapszinten is háttérbe szorultak a tárgyalt korszak folyamán. Szlovéniában 1959-ben meg is szűntek. A magyar tannyelvű iskolák helyett a *kétnyelvű oktatás*, valamint az *anyanyelvápolás* került előtérbe. Az *Órvidéken* nem is voltak magyar általános iskolák. — Horvátországban és Szlovéniában a középfokú anyanyelvű oktatást csupán egy-két általános középiskola képviseli, melyekben csak bizonyos

tantárgyak oktatása folyik magyar nyelven; Ausztriában középfokon csupán a magyarnak *idegen nyelvként* való oktatásáról beszélhetünk. *Felsőfokon* csak a magyar szakos pedagógusok képzése folyik — Horvátországban és Szlovéniában — magyarul, de ezek az országok e tekintetben is fokozott mértékben támaszkodnak az anyaországra.

Ilyen körülmények közt a magyar nyelv standard változatainak Horvátországban és Szlovéniában nem jósolhatunk nagy jövőt. A veszélyt természetesen nem a kontaktusjelenségek mint olyanok jelentik, hanem a *nyelvi kompetencia gyöngülése, a nyelvléépülés*. Még inkább így van ez az Őrvidéken, ahol a standardnak (sőt a magyar nyelvnek egyáltalán) nemcsak a jövője kétséges, hanem — ha mondhatjuk így — a jelene is.

3. A magyar nyelv szerepe a tudományos kutatásban

Erdélyben magyar nyelvű tudományos kutatás a *felsőoktatási intézményekben* folyt. Magyar nyelvű kutatóintézetek híján a magyar nemzetiségű kutatók — történészek, irodalmárok, nyelvészek, közgazdászok, filozófusok, matematikusok, fizikusok stb. — az *országos intézetekben* tevékenykedtek, és sok esetben csak románul publikáltak. A vajdaságihoz hasonló magyarságtudományi intézet itt nem működött. A „lág” társadalomtudományokban az erdélyi kutatók mégis kimagasló eredményeket értek el (vö. Für 1989:137, 148).

Szlovákiában a második világháború után nem működött magyar nyelvű tudományos intézet; az országos intézményekben alig dolgoztak magyar témákkal foglalkozó kutatók. A *pozsonyi és nyitrai felsőoktatási intézmények magyar tanszékein* szinte csak irodalomtörténeti és -kritikai búvárkodások folytak, a nyelv-tudomány területén elért eredmények igencsak szerények. A néprajz és a történettudomány művelésére a járási múzeumok és az országos kutatóintézetek nyújtottak némi lehetőséget. Szlovákiai magyar múzeum, központi nemzetiégi könyvtár vagy magyar levéltár nem létezett. A tudományos eredmények publikálásának lehetőségei is nagyon korlátozottak voltak (Für 1989:120—137).

A *Vajdaságban* a magyarságtudományi kutatások intézményi keretét az 1969-ben létrehozott, majd 1976-ban az Újvidéki Egyetem *magyar tanszékeivel* egyesített *Hungarológiai Intézet* szolgált. A 80-as évek végére csaknem 30 oktatóval és kutatóval rendelkező intézmény 1993-ban elveszítette önállóságát, azóta csak tanszékként működik. Más műhelye a tudományos kutatásnak nem volt, eltekintve a magyar kutatókat is foglalkoztató *nem magyar* kutatóintézetektől, egyetemektől, múzeumoktól, levéltáraktól stb., valamint a *magyar nyelvű folyóiratoktól*, melyeknek vonzáskörében különösen a társadalomtudományok terén folyt számottevő műhelymunka. Hiányzik az önálló múzeum, levéltár, dokumentációs gyűjtemény. (Für 1989:194, 207; Botlik—Csorba—Dudás 1994:205—6, 291—4)

A művelődés szélesebb kontextusába helyezve a fentieket, Für Lajos az MSZMP KB számára 1981-ben készített tudományszervezési javaslatában megállapítja, hogy e három országban a magyar nemzetiségi kultúrák „irodalomcentrikusak, következésképpen csonka kultúrák”, amelyek „képtelenek a társadalomtudományok egész területét átfogni, képtelenek a tudományok valamennyi szakágát etnikai létük, önidentitásuk szolgálatába állítani” (1989:235—6). Az egyes kisebbségek „a

társadalomtudományoknak csak az anyanyelvhez szorosan kapcsolódó ágazatait (irodalom-, nyelv-, néprajz- és történettudomány) tudják úgy-ahogy művelni”; ugyanakkor „az önismereti diszciplínák fontosabbik felének, az ún. 'kemény' társadalomtudományok (szociológia, jog, demográfia, statisztika, politológia, közgazdaságtan, gazdaságföldrajz) műveléséhez sem személyi, sem szervezeti feltételekkel [...] nem rendelkeznek” (1989:235).

Kárpátalján a magyar nyelvű tudományos élet egyetlen műhelye az *ungvári egyetem* 1963-tól működő magyar tanszéke volt, melynek munkatársai irodalmi és nyelvészeti (főleg nyelvjárástani) kutatásokat folytattak, különös tekintettel a magyar–ukrán kapcsolatokra. A 80-as évek végén az ungvári egyetemen *hungarológiai központ* is alakult. (Botlik–Dupka 1991:114; Kozma 1993:32–3)

A többi központban — *Horvátországban, a Muravidéken és az Órvidéken* — magyar nyelvű tudományosságról nemigen beszélhetünk, legföljebb egyes kutatók magyar vonatkozású (és nyelvű) munkájáról. E tekintetben tehát egy csoportba tartozik *Erdély, Szlovákia és a Vajdaság*; a másik csoportot a kis lélekszámú központok alkotják; *Kárpátalja* — legalábbis lehetőségeit tekintve — inkább az előző csoporthoz sorolható.

4. A magyar nyelv standard változatainak használata más szintereken

Az egyes központokban — az Órvidék részleges kivételével — a fentiekén kívül további szintereken is használatos a magyar standard.

(1) Mindegyikben van és volt *magyar nyelvű tömegtájékoztató* (sajtó, rádió- és tévéadás). Ezenkívül — Belső-Erdélyt s bizonyos kárpátaljai és délvidéki szórványokat, nyelvszigeteket kivéve — valamennyi területen foghatók a Magyar Rádió és a Magyar Televízió adásai. (2) Mindegyik központban van magyar nyelvű *könyvkiadás*. (3) Mindenhol vannak olyan helyi *közkönyvtárak*, amelyekben a könyvállománynak jelentékeny része *magyar nyelvű*. (4) Mindegyikben vannak és voltak *kulturális egyesületek*. (5) Mindegyikben vannak és voltak *magyar nyelvű egyházi szertartások*, anyanyelvű *felsőfokú hitoktatás* azonban a közelmúltig csak Erdélyben volt. (6) Mind a négy nagy lélekszámú központban — *Erdélyben, Szlovákiában, Vajdaságban és Kárpátalján* — magyar nyelvű hivatásos *színházak* is működnek.

E szintereknek az egyes utódállamokban való helyzetét nem mutatom be országunkénti bontásban, mivel ezek (a színház kivételével) valamennyi közösségben — ilyen vagy olyan formában — megvannak. A meglévő — nemegyszer jelentős — különbségek számbavétele és hatásuk felmérése a jövőbeli kutatások feladatai közé tartozik. Ezek első összefoglalása — reményeink szerint — az az angol nyelvű tanulmánykötet lesz, amely az Országos Kiemelésű Társadalomtudományi Kutatások VIII.b főirányának (Magyarságkutatás) anyagi és szakmai támogatásával készül *Kontra Miklós* vezetése alatt, s melynek egyes tanulmányai kellő részletességgel, egységes szempontok alapján mutatják majd be a magyar nyelv egyes Kárpát-medencei központjait (vö. Kontra, megjelenőben).

Lélekszám, településszerkezet, őshonosság

Azt, hogy a jogi garanciák mit jelenthetnek a gyakorlatban, nem kis mértékben a beszélők létszáma határozza meg. Ezenkívül fontos tényező a lakosság telepü-

lésszerkezete is, amely befolyásolja, hogy az adott lehetőségekkel a lakosság mekkora hányada élhet.

A magyar beszélők lélekszáma a környező országokban nagyjából a következő: Erdély — 2 millió; Szlovákia — 600 ezer, Vajdaság — 400 ezer, Kárpátalja — 180 ezer, Horvátország — 20 ezer, Szlovénia (Muravidék) — 8 ezer, Órvidék 4 ezer. Az adatokból kitűnik, hogy lélekszám tekintetében (is) egyértelmű határvonal húzódik az Erdély—Szlovákia—Vajdaság—Kárpátalja négyes és a Horvátország—Szlovénia—Órvidék hármass között.

Ami a magyarlakta területek településszerkezetét illeti, a standard nyelv érvényesülésének kedvez, ha (1) a lakosság jelentős hányada *tömbben*, vagyis az adott területen abszolút többségben él (leginkább az ilyen területeken képzelhető el ugyanis a standard használata a közigazgatásban és a közéletben); (2) ha a kisebbség településterületén városok is találhatók, s ezekben a magyarság vagy abszolút többségben van, vagy legalábbis jelentős tényező. Ilyen szempontból egy csoportba sorolhatók a nagyobb lélekszámú közösségek — Erdély, Szlovákia, Vajdaság és Kárpátalja, mivel e területek lakosságának jelentékeny része él nemzetiségi tömbökben, s ugyanakkor e területeken magyar többségű és további, jelentős magyar lakossággal rendelkező városok találhatók. Horvátországban, a Muravidéken és az Órvidéken nem beszélhetünk magyar tömbökről vagy magyar jellegű városokról (noha a magyarlakta települések mégiscsak egy összefüggő területet fognak be Dél-Baranya keleti felében, ill. láncolatot alkotnak a Muravidéken és az Órvidéken is).

A magyarság mint olyan a Kárpát-medencében *őshonos*, sőt a honfoglalástól napjainkig a *térség domináns tényezője*. Ám bizonyos népmozgalmi események következtében, mindenekelőtt a török hódoltság megszűnte utáni migrációs mozgások folytán egyes területek *jelenlegi* magyar lakossága viszonylag szerényebb, „csupán” néhány száz éves múltat tekint vissza. Mindenekelőtt a Vajdaság és Horvátország magyar népességének egy részét szokás „gyökértelennek” nevezni, s ezt e kisebbség gyorsabb beolvadásának egyik okaként emlegetni.

Az őshonosság a jogalkotásban a *létszámcsökkenés következményeit ellensúlyozó tényező* is lehet. Kárpát-medencei viszonylatban egyedülálló, hogy a Muravidéken a „vegyes lakosságú területek” kijelölése nem függ a kisebbségi lakosság számarányától, hanem csupán annak *őshonosságától*, s így a kisebbségi jogok érvényesítésére olyan településeken is lehetőség nyílik, amelyeken a magyarság részaránya 10 % alatt van.

Azonosságtudat, attitűdök

A magyarság minden országban a *magyar nemzet részének* tekinti magát, noha az egyes csoportok kötődése *nem egyformán erős*.

A magyar nemzettől való *legnagyobb fokú elidegenedés* azoknál a csekély lélekszámú csoportoknál nyilvánult meg, amelyek az elmúlt évtizedekben Magyarországra helyzetüknél fogva (szabadabb társadalmi, politikai légkör, jobb gazdasági helyzet) nem tudtak „főlnézni”, s ugyanakkor az anyaországtól a legnagyobb mértékben voltak elzárva, vagyis az *órvidéki*, a *muravidéki* és *horvátországi* magyaroknál. E népcsoportok szemében az anyaország, s ezáltal az anyanyelv presztízse

csak a rendszerváltás, a határok megnyitása után kezdett el növekedni. A fentiekén túl a magyar nemzettudat gyöngülésében — különösen a *szórványoknál* — a történelmi tapasztalatokra visszavezethető *félelem* is közrejátszott, s hatott a többséghez való minél nagyobb fokú idomulás irányában.

A magyar nemzettől való bizonyos fajta elkülönülés — legalábbis a lakosság *egy részének* körében — a *Vajdaságban* is tapasztalható volt; ezt hasonló tényezők táplálták, mint Horvátország és Szlovénia esetében, vagyis az akkori Jugoszlávia viszonylag szabadabb, a Nyugat felé erősebben orientálódó, a szovjet befolyási övezettől távolabb álló, a nemzetiségeknek viszonylag több jogot biztosító politikája és a magasabb életszínvonal.

Ezzel szemben *Erdélyben*, ahol az elkülönülésnek leginkább megvolnának a történelmi gyökerei, a magyar nemzethez való kötődés talán a legerősebb; ennek okát pedig részben épp e kisebbség sanyarú helyzetében láthatjuk. Ezenkívül Magyarország — legalábbis a 70-es évektől — a román állampolgárok számára egyre inkább az „ígéret földjének” tűnt, az ország presztízse pedig a nyelv presztízst is emelte. Ugyanez a tényező szerepet játszott a *kárpátaljai* és részben a *szlovákiai* magyarság erős kötődésének megmaradásában is.

A magyarok identitása, nyelvükkel és nemzetükkel kapcsolatos attitűdjei alapján a következő két csoport különül el: *Erdély—Szlovákia—Kárpátalja* és *Horvátország—Szlovénia—Órvidék*; a *Vajdaság* a kettő között látszik állani.

Nyelvi különbségek, kodifikáció

Az egyes területeken beszélt standard nyelvváltozatok nyelvi jellemzése — empirikus kutatásokon alapuló összehasonlítható nyelvi anyag hiányában — nehézségekbe ütközik. Jelenlegi ismereteinkre támaszkodva nyelvi alapon is egyfajta kétséget fogalmazhatunk meg, tekinthető-e önállóan a magyar standard *mura-vidéki* és *horvátországi* változata, vagy pedig inkább a nyelvcseré állapotában lévő közösségek által beszélt cseppfolyós alakulattal állunk szemben. E nyelvi szempontok is eléggé egyértelműen elkülöníteni látszanak *Órvidéket* a többitől, mindenekelőtt a zajló *nyelvcseré intenzitása* (l. Gal 1979:153–175), valamint a standard minimális érvényesülési lehetőségével magyarázható nagyfokú „*nyelvjárásba zártság*” miatt (vö. Gal 1979:77–79).

A nyelvi *eltérések jellege* a vizsgált magyar közösségekben hasonló, mint a többi európai (származású) nyelv esetében; a különbségek *mértékét* nehéz ugyan összehasonlítani, de az kétségtelen, hogy ezek csekély volta nem teszi megkérdőjelezhetővé az egyes állami változatok önállóságát¹.

Az eltérések *kodifikáltsága* szempontjából a helyzet nagyjából minden vizsgált közösségben egyforma. (1) Vannak „*bevett*” *sajátosságok*, melyek szabadon használatosak a közigazgatásban, a tömegtájékoztatásban stb.; ezeket a nyelvművelők is elfogadják, sőt létrejöttek körül nemegyszer ők bábáskodnak. Ilyenek pl. az *egészségügyi ház* (Ro.) : *egészségügyi központ* (Szlk.) : *rendelőintézet* (Mo.); *járás* (Szlk.) : *község* (Vajd.); *municipium* (Ro.) 'megyei jogú város'; *szakosító iskola* (Szlk.) 'érettségít követő kétéves, szakképzést nyújtó nem felsőfokú intézmény'; *munkaszervezet* (Vajd.) 'vállalat vagy más intézmény' stb. Ide tartoznak természetesen

a (tulajdonnévi jellegű) intézménynevek is, pl. *Közegészségügyi Állomás* (Szlk.) : *Közegészségügyi Járványmegelőző Állomás* (Ukr.) : *Közegészségügyi—Járványügyi Állomás* (Mo.). (2) Az eltérések másik részét a nyelvőrök helytelenítik és harcolnak ellenük. Ilyenek pl. a *felépítményi iskola* (Szlk.) 'szakosító iskola', *pontra tesz* (Ro.) 'elrendez, rendbe tesz', *szétszed* (Szlk., Ukr.) '(problémát) boncolgat, elemez' *előlát* (Vajd.) 'előirányoz, tervez', *munkabaleset* (Szlk., Vajd.) 'üzemi baleset', *rekreáció* (Szlk., Vajd.) 'üdülés', *doszár* 'irattartó'(Ro.) stb. (3) Végül az eltérések harmadik csoportja rejtve marad a beszélők, sőt részben a nyelvművelők előtt is — a *gyakorisági* és a *stilisztikai* különbségek. Pl. a szlovákiai magyarok nyelvhasználatában a köz-előtagú összetételek ritkábban fordulnak elő, mint Magyarországon (az olyanok, mint *közellátás*, *közoktatás*, *közalkalmazott*, *közrend*, *köztemető*, *közüágóhíd*, *közüvilágítás*), mivel ezeknek általában nincs elemek szerinti szlovák megfelelőjük; egyes központokban (főleg a Vajdaságban és Kárpátalján) a ható igék helyett gyakran analitikus szerkezetek használatosak (pl. *ki tudok menni* 'kimehetek'), mert a környező indoeurópai nyelvekben a magyar ható ige jelentéseit segédige fejezi ki.

A magyar nyelv határon túli központjai

Ha a tárgyalni tényezőket egymásra vetítjük, a státus, a nyelvhasználat lényeges szinterei, a lélekszám, a településszerkezet szempontjából — s nagyrészt az attitűdökéből is — *együttesen Erdély, Szlovákia, Vajdaság és Kárpátalja* emelkedik ki. Ezek — Magyarország után — a magyar nyelv legfontosabb központjai. A többi területen nincs meg e fontos tényezőknek ez az egybeesése, ezért ezek önálló központ jellege nem egyértelmű. A többi terület közül a magyar nyelv státusa, de részben a településszerkezet (ám nem a lélekszám) szempontjából a legjobb helyzetben a *Muravidék* van, utána *Horvátország* következik (figyelmen kívül hagyva a háború okozta változásokat). Mind státus, mind lélekszám, mind településszerkezet szempontjából az utolsó helyen az *Őrvidék* áll. E terület magyarságát jószerivel már csak őshonossága (s azzal összefüggő életmódja, társadalmi szerkezete, mentalitása stb.) különbözteti meg a világban szétszóródott emigráns közösségektől.

A fentiek alapján megállapíthatjuk: *a mai magyar nyelv többközpontú nyelv.* (1) *Elsődleges és domináns központja a Magyar Köztársaság.* (2) Igen jelentős, de csupán *részleges központjai* (a) a *Román Köztársaság* erdélyi részei (beleértve a határmelléket, az egykori Partiumot)⁴, (b) a *Szlovák Köztársaságnak* sem közigazgatásilag, sem történetileg, sem földrajzi szempontból el nem különülő *déli határsáuja*, (c) *Jugoszlávia* egykori autonóm tartománya, a *Vajdaság* (ezen belül pedig Bácska, Bánát és a Szerémség), (d) az *Ukrán Köztársaság kárpátaljai* területének síkvidéki része. (3) További vizsgálat után lehet csak megállapítani, tekinthetők-e a magyar standard (kezdetleges) központjainak (a) a *Horvát Köztársaság baranyai* (és *szlavóniai?*, *muraközi?*) területei, valamint (b) a *Szlovén Köztársaság muravidéki* részei. (4) A magyar nyelv standard változatát ezenkívül bizonyos, nagyon korlátozott számú funkcióban használja még az *Osztrák Köztársasághoz* tartozó *Őrvidék* (Burgenland) őshonos magyarsága is, valamint

számos *emigráns közösség* szerte a világon; ezeket azonban nem tekinthetjük ilyen értelemben a magyar standard központjainak.

III. A többközpontúság dinamikája

A többközpontúság vagy megszűnik, vagy megmarad. *Megszűnése* kétféleképpen képzelhető el: (1) úgy, hogy az eredmény újra *egyetlen standard* lesz, (2) úgy, hogy két, esetenként *több önálló nyelv* jön létre. Az első esetben a másodlagos központ(ok) állami változata(i) *beleolvad(nak)* a standardnak az elsődleges központban (esetleg egy másik központban) beszélt változatába. A második esetben az egyes állami változatokból ún. *Ausbau-nyelvek* jönnek létre, mint amilyen pl. a csehből „kiszakadt” szlovák, a hollandról levált afrikansz, a némettől elkülönült jiddis és luxemburgi stb. (3) Am a többközpontúság akár hosszú évszázadokig is fennmaradhat (mint pl. az arab, a német, az angol, a spanyol nyelv esetében), ha azt sikerül valamilyen módon *stabilizálni*.

Egy állami változatnak az elsődleges központban beszélt standardba való beolvadására (1) főképp onnan vannak példáink, ahol maga az állam szűnik meg (pl. az egykori NDK). Mivel a Kárpát-medencei magyarság állami széttagoltságának gyors megszűnése jelenleg a vágyak birodalmába tartozik, azzal sem számolhatunk, hogy akár a legelszántabb nyelvi tervezés is képes volna teljes mértékben „visszaterelni” a magyar nyelv Magyarországon kívüli standard változatait a magyarországi standard „fennhatósága” alá. Az egyes állami változatok *önálló nyelvvé fejlődése* (2) mégsem fenyegető veszély, mivel új nyelv létrejöttének közvetlenül nem *nyelvi*, hanem *nemzeti* különfejlődés az oka. Vagyis még a nagyon jelentős nyelvi eltérések is csak akkor idézik elő egy-egy közösségben az illető standard önállósodását, ha az azt beszélők *tudatilag elhatárolódnak az anyanemzettől, önálló nemzetnek kezdik tekinteni magukat*.⁵ Amennyiben egy közösségben erős a nemzeti összetartozás tudata, még a megértést gátló, nagyfokú nyelvi eltérések is megférnek egy nyelven belül (3); ilyenkor a formális és informális helyzetekben használt fő változatok sajátos módon rendeződhetnek el, fergusonai értelemben vett *diglossziát* eredményezve. Erre a legjellemzőbb példa talán az araboké, akik az óriási földrajzi és nyelvi távolságok ellenére a szoros etnikai, de még inkább vallási összetartozás miatt nem hajlandóak még csak a gondolatát sem megengedni annak, hogy nyelvük egyes állami változatai önállósodjanak.

A magyar nyelv egyes standard változatai közötti különbségek csekélyek; sőt még a szubstandard változatok sem térnek el egymástól annyira, hogy veszélyeztetnék a kölcsönös megértést. A meglévő eltérések önmagukban aligha okozhatják az egyes kisebbségi közösségeknek a magyarországitól és egymástól való elidegenedését. Az ilyen tendenciákat az *anyanyelvű iskola, a tömegtájékoztató, a háztárforgalom, a közös gazdasági tevékenység* stb. kellően ellensúlyozza (legalábbis addig, amíg ezek nem az állam totális ellenőrzése alatt állnak, mint a kommunista diktatúra időszakában).

Mindezek alapján nagy biztonsággal állíthatjuk, hogy a magyar nyelv egységét nyelvi tényezők hosszú távon sem fogják veszélyeztetni, különösen ha stabil ma-

gyar—magyar diglossziát eredményező átgondolt nyelvi tervezéssel, ennek részeként pedig ésszerű kodifikációval és hatékony anyanyelvi neveléssel egy új, valóban *egyetemes* standard magyar nyelvváltozat jön létre, esetleg — e törekvés megghiúsulása esetén — a meglévő állami változatok normáinak eltérései rögződnek, az állami változatok stabilizálódnak. A „nyelvi önállósodás” mondvascinált veszélyénél sokkal nagyobb és realisabb fenyegetést jelent a *nyelvreépülés* és *nyelvvésztes* lehetősége. Ennek meggátolása azonban még inkább a nyelvpolitika milyenségén múlik, nem pedig azon, miként alakul az egyes állami változatok kodifikációja.

JEGYZETEK:

1. A többközpontúság ismérvei közé *nem* tartozik az, hogy az egyes központokban használt standardok között „jelentős” nyelvi eltérések legyenek. A többközpontú nyelvek egyes standard változatai sokszor *nyelvtileg nagyon közel állnak egymáshoz*; az eltérés inkább „amat” kérdése, mint „szubsztanciáé” (Clyne 1992a:2; 1992b:124–5).
2. A magyar nyelvnek az egyes határon túli régiók államigazgatásában betöltött szerepét két sikon, a *jogszabályok* és az ezek érvényesítése (vagy figyelmen kívül hagyása) révén létrejövő *gyakorlat* síkján szükséges vizsgálni. Sőt a kommunista diktatúra időszakára nézve ismerni kellene az államigazgatási szervek belső rendelkezéseit és a titkos pártutasításokat is, amelyek nemegyszer ellentmondtak a hivatalosan deklarált elveknek.
3. A Kárpát-medence peremországainak magyar lakosságú területeire többnyire nem az ország nevével, hanem — ha van ilyen — az illető tájegység, közigazgatási egység megjelölésével utalok, hiszen a magyar nyelv — bizonyos kivételektől eltekintve — csak e területeken élvez(ett) bizonyos jogokat. Itt jegyzem meg, hogy áttekintésemben csupán a második világháború utáni időszakra vagyok tekintettel; az egyes központok alapvető minősítésén a Trianon utáni két évtized figyelembevétele nem sokat változtatna.
4. A *moldvai csángóság*ot a magyar nyelv központjai szempontjából nem vehetjük figyelembe, mivel körükben nem használatos semmiféle magyar standard. A moldvai csángók *minden E* funkcióban a román nyelvet használják (ez még az egyházi szertartások nyelve is), s magyar nyelvű oktatásban — egy egészen rövid időszakot kivéve — soha nem részesültek.
5. Új nyelvek létrejöttéhez a nyelvi eltérések legfőbb közvetve járulhatnak hozzá azáltal, hogy a beszélőkben erősítik a másság, az anyanemzettől való különbözőzés tudatát. Vagyis szerepük lehet egy új *nemzettudat* kialakításában, ez pedig esetleg valóban vezet/het az addigi állami változat teljes nyelvi önállósításához. Mivel azonban az ilyen önállósodás nem spontán, önkéntelen folyamat, hanem tudatos erőfeszítést (nyelvi tervezést, ezen belül kodifikációs tevékenységet) igényel, a *beszélőkön* — ezen belül pedig azok társadalmi, politikai, műveltségi stb. eltién — múlik, önálló nyelvvé fejlesztik-e saját standardjukat vagy sem.

HIVATKOZÁSOK:

- Bence Lajos: Egy elmulasztott lehetőség margójára. (A kétnyelvű oktatás harminc éve Szlovéniában.) Győr-Nagy & Kelemen szerk. 1992, 68–73. (Előadásként 1991-ben hangzott el.)
- Botlik József, Csorba Béla & Dudás Károly: *Eltévedt mezsgyékövek*. Adalékok a délvédeki magyarság történetéhez 1918–1993. Hatodik Sip Alapítvány & Új Mandátum Könyvkiadó, 1994.
- Botlik József & Dupka György: *Ez hát a hon... Tények, adatok, dokumentumok a kárpátaljai magyarság életéből 1918–1991*. Mandátum Kiadó, Budapest & Universum Kiadó, Szeged, 1991.
- Clyne, Michael (1992a): Pluricentric Languages — Introduction & Epilogue. Clyne szerk. 1992, 1–9, 455–465.
- Clyne, Michael (1992b): German as a pluricentric language. Clyne szerk. 1992, 117–147.
- Clyne, Michael (szerk.): Pluricentric Languages. Differing Norms in Different Nations. Mouton de Gruyter, Berlin-New York, 1992.
- Csernicskó István: Kétnyelvűség és iskola. *Kárpátaljai Szemle*, 1994. 2/9, 17–19.
- Diószegi László & R. Süle Andrea (szerk.): *Hetven év. A romániai magyarság története 1919–1989*. Magyarországi Kutató Intézet, Budapest, 1990.
- Dokumentumok 1994. Románia európai integrációja és kisebbségpolitikája (Dokumentumok). *Regio* 5/2, 180–207.
- Faragó Ferenc: Helyzetjelentés a horvátországi magyaroktatásról. Csörgöts József szerk. *Horvátországi Magyarok Szövetsége — Évkönyv*. 1993. 11–14, 87–92. HMSZ, Eszék.

- Fűr Lajos: Kisebbség és tudomány. Magvető Kiadó, Budapest, 1989.
- Gal, Susan: Language Shift. Social Determinants of Linguistic Change in Bilingual Austria. Academic Press, New York, San Francisco, London, 1979.
- Győri-Nagy Sándor & Kelemen Janka (szerk.): Kétnyelvűség a Kárpát-medencében II. Pszicholingva Nyelviskola/Széchenyi Társaság, Budapest, 1992.
- Kiss Jenő: Magyar anyanyelvűek — magyar nyelvhasználat. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1994.
- Kontra Miklós (megjelenőben). Magyar nyelvhasználat határainkon túl.
- Kozma Endre: Kafedra uhorskoji filologiji, Uzshorod. Egy túlélő magyar tanszék emlékére Ungvár, 1986—1989. *Pro Minoritate* 1993. 6. sz., 28—36.
- Mikó Imre: Változatok egy témára. Tanulmányok. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, 1981.
- Molnár Csikós László: A délszláv országokban élő magyarok nyelvi és nyelvhasználati problémái. *Nyr.* 1993. 117, 479—82.
- Papp György: A vajdasági magyar hivatalos és közéleti nyelvhasználat a nyelvtörvény után. Győri-Nagy & Kelemen szerk. 1992, 96—102.
- Pete István: A magyar nyelv állami változatai (Kárpátukrán változat). Kiss Jenő & Szűts László szerk., *A magyar nyelv rétegződése*, 779—789. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1988.
- Reuter, Mikael: Swedish as a pluricentric language. Clyne szerk. 1992, 101—116.
- Szépfa István: Lássatok, halljátok egymást! Magvető Könyvkiadó, Budapest, 1992. (2., javított, bővített kiadás.)

Helga Nowotny

A súrlódás újrafelfedezése

Tanulmány a társadalmi tribológia köréből*

A moderntől a posztmodernig

A modernitás egy idő óta divatját múlta. Ennek ellenére Európa egyik felében valamilyen sajátos tudathasadás tapasztalható: egyrészt valamilyen pre-modernitás jelei mutatkoznak, amelyre a valós vagy képzelt etnikai összetartozás ősi szálainak újra megjelenése és az egymást kölcsönösen kirekesztő etnikai összetartozás-tudat erősödése a legjellemzőbb. Ennek következtében az egyes etnikai csoportok igencsak hajlamosak arra, hogy más csoportoktól megtagadják mindazt, amit a maguk számára megkövetelnek. Európa másik felében viszont egy feltehetőleg posztmodern fordulat megy át valami éppoly nehéz, bár kevésbé fájdalmas megrázkódtatáson, hogy az integráció fejlettebb szakaszába léphessen, ezúttal főként a nagyobb gazdasági egység elérése jegyében, hogy azt később az egységülés egyéb formái is követhessék. A hirtelen átrendeződött és kibővült Európa jelentős területein most éppen azon fáradoznak, hogy — miután felszabadultak a ma már letűnt központi hatalmak hosszú elnyomása alól — lebontsák és újra rendezzék a teret és az időt, míg Európa másik felén, bár lényegében ugyanezt cselekszik, de itt ez már az internacionalizálódás és a további modernizáció örvendetes folyamata jegyében megy végbe.

Európa másik felében, a jómódú, békés és erősen fejlett iparral rendelkező Nyugaton, a modernizáció szintén elvesztette eredeti értelmét. A területi követelések mint az etnikai összetartozás ősi, primitív megnyilvánulásai, valamint a nemzeti identitástudat ösztönzése azonnal jelentéktelenségbe süllyed mindenütt, mihelyt valós lehetőséggé válik a műholdas összeköttetés, a műveletek távirányítása. Ami a nyugati részt igazán vonzóvá teszi, az a vásárlóerő stabilitása, valamint az, hogy többnyire nem a jobbára halódó és elavult iparral rendelkező területek felett vitatkoznak, hanem inkább a piacokon osztoznak.

* Helga Nowotny: Re-discovering friction: an essay in social tribology. In: Nordal Åkerman (szerk.): The necessity of friction (A súrlódás szükségsszerűsége). Physica Verlag (Springer), 1993. 31—57. o. A magyar fordítás a tanulmánynak a szerző által rövidített változata.

Napjainkban igazi drámai változásoknak vagyunk tanúi, s nem csupán a piacgazdaságokban, hanem az egykori tervgazdaságokban is. Különösen a társadalomtudományok számára jelent nehéz feladatot, kihívást a dolgok megfigyelése, elemzése és értelmezése, s ez kiváltképp nehéz akkor, amikor előzmény nélküli tapasztalatokra, s a megfigyelő szeme előtt lejátszódó, történelmileg teljesen újszerű eseményekre kell reagálniuk.

Korábban, legalábbis 1989 előtt, a társadalmi változások általános körvonalai elég világosan kirajzolódtak. A modernitás már túlélte önmagát, s eltűnőben volt a posztmodern másodlagos jelenségeinek sokaságában. Vannak, akik azt bizonygatják, hogy a felvilágosodásban gyökeredző modernitás maga is vereséget szenvedett, s ezzel mindennemű további haladás is lehetetlenné vált, míg mások óvatosabbak, s állítják, hogy a modernitás különböző posztmodern változataival együtt él tovább. Viszont valóban elveszett az a centrális perspektíva, amely egyaránt igényelhetett magasrendű tudást vagy utasításos irányítást, s ennek helyébe a partikuláris perspektívák sokasága lépett, mely mindkettőre igényt tart.

A metaforák átvételéről: a két kultúra közötti transzferek

Valamely fogalom, mint jelen esetben a súrlódás újrafelfedezése csak akkor értékelhető helyesen, ha azt olyan dolgok impresszionista színezetű háttéréből vizsgáljuk, mint a változékonyság, cseppfolyósság, s mint az egyetlen centrális perspektívából a többszörös perspektívába való átmenet, melyek mind a saját belső bizonytalanságaikból eredtek és gyökeresen megváltoztatták a szubjektív tapasztalatokat, vagy mint a régebbi társadalomtudományi fogalmak, például a társadalmi osztály, eddigi jelentésének gyors és teljes átalakulása, sőt megszűnte. A súrlódás itt olyan fogalmat takar, amely — magától értetődő módon és lényegéből adódóan — ellenáll a rugalmas posztmodernitás áradatának. Ez utóbbi bennünk is azt a látszatot kelti, hogy minden fiktívvé válik, minden csak ön-referencia, jelzés és maga a mulandóság, amikor is az anyagtalanság veszi át korlátlan uralmát.

A kölcsönhatás fogalma pedig mind a természet világában, mind a társadalom életében rendkívül fontos szerepet játszik, mégpedig anélkül, hogy bármilyen morális vagy filozófiai előfeltételeket támasztana. A makroszkopikus világban a súrlódásmentes kölcsönhatás igen ritka kivételnek számít. Sem a világegyetem egészében, sem a mi társadalmi világunkban nem történhet semmi olyan, amely valamilyen kölcsönhatás nélkül mehetne végbe, a kölcsönhatás pedig többnyire együttjár a súrlódással. Sok esetben az önszerveződés is kölcsönhatásnak és súrlódásnak köszönheti létét. Bármennyire anómiaként hat is, de aligha képzelhető el egy teljesen súrlódás- és kölcsönhatásmentes társadalmi világ. Kölcsönhatások még a társadalmi viszonyok legsúlyosabb zavarai között is fellelnek, akár a más emberek ellen irányuló legnagyobb fizikai erőszak, akár a mások szenvedése iránti teljes közöny megnyilvánulásakor. Ugyanis tartósan fennmaradnak azok a szálak, amelyek az agresszorokat és a közönyösöket agressziójuk, illetve közönyösségük tárgyához fűzik. Hatásukat tekintve pedig a súrlódások igen messzire nyúlhatnak, mivel a hiszterézis társadalmi összefüggésekben is működő jelenség. Emellett,

sem a posztmodern változékonyság és mulandóság, sem a társadalom lebontásának anyagtalansága alapján nem tagadható, hogy a világhoz fűződő viszonyunkban még mindig fennmaradt valami makacsul ellenálló anyagi, valami csökönyös társadalmi jelleg, még akkor is, ha a társadalmi kapcsolatok száalai egyébként felbomlóban vannak.

Nyilván sokakból ellenkezést és kételkedést fog kiváltani, ha egy társadalomtudományi téma tárgyalása során olyan fizikai fogalomhoz folyamodunk, mint a sűrűlódás. Amikor a sűrűlódásról a fizika körén kívül eső témákban beszélünk, akkor ez nem csupán a diszciplináris határok átlépését vonja maga után, hanem szembeszáll a tudománynak azzal a még mindig mélyen gyökerező dualisztikus felfogásával is, amely élesen elkülöníti a természet és a technikai alkotások világát az emberi lények, a társadalmi viszonyok, kapcsolatok és jelentések világától. A két nagy tudományos kultúra szétválasztása továbbra is fennáll, sokféle mezbe öltöztetve. E megkülönböztetésben tiltásokat és tabukat alkalmaznak, amelyek abban a mélyen gyökerező gyanakvásban fejeződnek ki, amelyet a másik területről átadott, illetve átvett eredmények, módszerek stb. iránt táplálnak, és hogy óvnak a terménnytudományos módszerek vagy megközelítési módok társadalomtudományi alkalmazásától.

A két tudományterület közötti transzfer szűkebb értelemben véve két lehetséges módon mehet végbe. Az egyik az analógiás transzfer, amikor metaforák alkalmazásával analóg érvelésre, gondolkodásra serkentenek, vagy analógiák alkalmazásával mentális modelleket vagy képeket alakítanak ki. A transzfer másik típusa sokkal ritkább: itt már a két teljesen különböző tudományterület közötti szoros értelemben vett átadás-átvételtől van szó. Ebben az esetben azt kell bizonyítani, hogy a két területen mennyire azonos mechanizmusok működnek (Mayntz, 1992). A mi esetünkben csak a transzfer első formájával foglalkozunk. Azonban ha nem is állítjuk, hogy a társadalom világában a természet világáéhoz hasonló, sőt azonos mechanizmusok működnek vagy izomorfizmusok találhatók, a természettudományokból átvett metaforák alkalmazása a társadalomtudományi területekre nagy nehézségekkel jár.

Mint azt *Philip Mirowski*, a klasszikus és neoklasszikus közgazdaságtudományról irt megsemmisítő, ám jól megalapozott bírálatában nemrégiben kifejtette, még rosszabb a helyzet akkor, ha a közgazdaságtudományt a társadalom fizikájának és a fizikát a természet gazdaságtanának tekintjük, s a termodinamikából minden változtatás nélkül átvett egyenleteket gazdasági területekre alkalmazzák, mivel ez a formalizálás már számos területen súlyos tévedésekhez vezetett. Így a mai neoklasszikus közgazdaságtan olyan csapdába esett, amelyből nem lesz könnyű kivergődnie (Mirowski, 1989).

Ezért továbbra is igen kockázatos vállalkozás, ha a társadalomtudományi kutatás a természettudományoktól kölcsönöz metaforákat. Ugyanis, ha ezeket a metaforákat minden változtatás nélkül, „betű szerint” alkalmazzuk, akkor az előbb említetthez hasonló csapdába eshetünk, ha pedig „csak” metaforikus szinten alkalmazzuk, akkor nem jutunk sehova, legfeljebb az újabb és újabb tudományos „divathóbortok” hullámhegyeit és -völgyeit követjük. Ennek ellenére a társada-

lomtudomány képtelen ellenállni az ilyen „kölcsonzásnak”, mint ahogy a természettudományok művelői sem tudják gondolkodásmódjukat kiszabadítani a társadalom kulturális szorításából és azt sem tudják elkerülni, hogy ne nyelvben fejezzék ki gondolataikat. De vannak-e, s ha igen, milyenek azok az érvényes szabályok, amelyek a különféle transzfereket irányítják? Hogyan értékeljük a heurisztikusan elért eredményeket, s nem csupán az analógiás alkalmazásokat, hanem azokat is, amelyekkel egy-két lépéssel előre is jutottunk azzal, ha rendszeres elméletalkotó munkánkba ágyazzuk?

Paul Forman a weimari fizikáról szóló művében felveti a kérdést: a kvantummechanika megszületése idején mi és miért vitte rá az új elmélet megteremtőit arra, hogy olyan kijelentéseket tegyenek, amelyek jelentősen különböztek attól, amit maga az elmélet hirdet? Ez különösen az okság, az individualitás és a dolgok intuitív belátása, megértése (*Anschaulichkeit*) fogalmaira vonatkozott. Forman arra a következtetésre jut, hogy ez az adott korszak meghatározó kulturális környezetének erős nyomására történt. E nyomás arra indította a fizikusokat, hogy igyekezzenek megfelelni általános kulturális környezetük nyílt vagy burkolt várakozásainak, akár azért, hogy ezzel elejét vegyék a kritikának, akár azért, hogy növeljék új elméletük elfogadásának valószínűségét. De az alkalmazkodás az általános kulturális és tudományos környezethez aligha ad elégséges magyarázatot arra, hogy bizonyos időszakokban a tapasztalat és a társadalmi gyakorlat különböző területeiből kiinduló koevolúciós folyamatok látszólag konvergálnak és ezzel ott is összefüggések, koherenciák megállapítását teszik lehetővé, ahol korábban ilyenek nem is léteztek.

A linearitás mint a természet világának szemléletmódja, s mint annak matematikai szimbólumokkal való leírásának lehetősége hosszú ideig elégségesnek bizonyult. A linearitás egyben bizonyos stabilitást is jelentett. A világ nemlineáris természetének fontos felfedezése részben annak köszönhető, hogy a matematikának ezzel foglalkozó része lemaradt és csak jóval később fejlődött ki. A nemlinearitás egy egészen új világot tárt fel, amely a visszacsatolások és a mindenütt megbúvó káosz miatt eredendően instabil (Krohn és Küppers, 1989). A súrlódást a maga instabilitást csökkentő képességével immár nem lehetett pusztán kellemetlenségnek tekinteni, melyet el kell kerülni vagy legalábbis a minimumra kell csökkenteni. Ha egyszer a káoszelmélet és az önszerveződési elméletek megragadták a tudományos és a laikus körök képzeletét, akkor már minden hemzsegett a komplexitásoktól, és a nemlinearitás nyomán kritikus ingadozásokat, diszkontinuitásokat és egy sor — a kaotikus oszcillációtól egészen a stabil káoszig terjedő — káoszváltozatot fedeztek fel a naprendszer aszteroidái között is. A szabályosságához és a rendhez való már-már megszallott ragaszkodás elvesztette jelentőségét, amikor új izgalmak vártak azokra, akik hajlandók voltak szembenézni a nemlineáris rendszerek dinamikájával. S egyáltalán, mi lehet még annyira nemlineáris, mint egy társadalmi rendszer?

De térjünk vissza főkérdésünkre: milyen esetben van valószínűsége annak, hogy az egyik tudományos kutatási terület egy másikról metaforákat vegyen át? Az egyik válasz egyszerűen az lehet, hogy az átvétel különösen akkor vonzó meg-

oldás, ha valamely kérdésre nincs válaszunk, tehát minden olyan esetben, ha valamilyen intellektuális vagy „a valós világból jött” problémával küszködünk. Az aktív átvétel nem egyenletesen terjed, sem az egyes diszciplínák között, sem időben. Az átvétel indítékai is különfélék lehetnek, az utánzástól a rutinig, a kreatív analógiakereséstől a divatos irányzat követéséig. Ide azonban két megjegyzés kívánkozik. Az egyik, hogy általában minden időszakban van olyan diszciplína vagy diszciplínacsoport, amely az adott terület intellektuális és/vagy módszertani haladásában vezető szerepet játszik. Ezért más diszciplínák számára, amelyek éppen akkor kevésbé érzik magukat a tudomány frontvonalában, igen csábító, hogy a sikerebb tudományterületek felé forduljanak, s ezek környékén keressenek új tájékozódási pontokat. Annak valószínűsége, hogy egy metaforát átvegyenek és el is fogadják azt, annál nagyobb, minél többféle sikeres „összekapcsolást” tesz lehetővé más, már létező elméletalkotási folyamattal vagy alkalmazással. Igen jó példa erre, hogy a 19. század végén, illetve a századforduló körül a társadalomtudományok gyakorlatilag azonnal átvették Darwin evolúciós elméletét. Azután persze az elméletet igen szelektív módon alakították úgy, hogy azt ne csak a már meglévő elméleti irányzatokhoz idomíthassák, hanem szélesebb politikai és kulturális tekintésben is alkalmazhassák. A másik megjegyzés pedig arra vonatkozik, hogy az aktív átvételi folyamat olyankor éri el tetőpontját, amikor a régi fogalmak mindinkább alkalmatlanná válnak arra, hogy lépést tartsanak a valóság drámai változásaival. Az átvétel, akárcsak az analógiák kölcsönzése szintjén, általában akkor nő, amikor a tudományos közösség valamilyen teljesen új jelenséggel kerül szembe, amelyre még nem talált megfelelő fogalmakat.

A súrlódás Janus-arcú fogalma

A társadalomtudományok immár állandósult kisebbrendűségi komplexumába az is beletartozik, hogy a kelet-európai kommunista rendszerek bukása körül végbemenő hatalmas jelentőségű változásokat is példaként hozzák fel arra az esetre, amikor a társadalomtudományok képtelenek előre jelezni valamilyen eseményt. Így csaknem minden társadalomkutató — ahelyett, hogy az előre nem jelezhető dolgot olyan új jelenséggént üdvözölte volna, mint amilyenek egyébként a természettudományokban igen gyakoriak — önmagának tett szemrehányást a kellő előrelátás hiánya miatt. Pedig 1989 eseményei valóban nem voltak és nem is lehettek előre láthatók: ez az év egy olyan rendszer fokozatosan felgyülemelő, de roppant súlyos gazdasági és politikai hibáinak és hiányosságainak hirtelen kirobbanását hozta, melynek sikerült azt a látszatot keltenie, hogy immunis az ilyen bajokkal szemben. Az a tény azonban, hogy az események ilyen hirtelen kirobbanása, most is, mint mindig, sajátos történelmi helyzetben és történelmileg példátlan körülmények közt történt (ez esetben ugyanis a rezsim vezetése nem folyamodott nyílt elnyomáshoz), mitsem von le azoknak a folyamatoknak a fokozatosságából és „rejtettségéből”, melyek végül is a rendszer bukásához vezettek. A súrlódás is 1989-ben érezte hatását a társadalmi életben, mint egy olyan erő, amely mindig éppen akkor van jelen a politikai színtéren, amikor valamely

kétpólusú világrend — a maga iszonyú fegyvereivel megteremtett dinamikus egyensúlyával együtt — megszűnik létezni. Jóllehet akkor még nem érzékelték, de ezzel egyidejűleg hirtelen eltűnt annak a posztmodern világtársadalomnak, az elektronikus világfalunak az elképzelése is, amely élesen elkülönülni látszott más, részben premodern társadalmi változatoktól (amelyek azonban nem tévesztendőek össze a gyengén iparosított harmadik világ országaival). Ehelyett a premodern és posztmodern elemek robbanékony elegye jött létre. Ez viszont annak az álomnak szertefoszlásával fenyeget, amelyet a folyamatos dematerializációba való sima átmenetről szöttek, melyben *Robert Reich* elképzelései szerint majd a „szimbolikus elemzők” kezében összpontosul minden hatalom. Kelet-Európa országai, ideértve a volt Szovjetunió országait is, földrajzilag túlságosan közel voltak és történelmileg is túl sok szállal kötődtek a Nyugathoz ahhoz, hogy ugyanolyan mentális és politikai távolságtartással kezeljék őket, mint a harmadik világ országait. E tanulmány írása idején csupán néhány száz kilométer választ el a szüntelen ostrom alatt álló Szarajevótól, s menekültek ezrei árasztják el a szomszédos nyugati országokat. A Keletről elvándorlók hullámai erős ellenérzéseket és primitív idegengyűlöletet váltanak ki a nyugat-európaiakból. Kelet-Európa remélt gyors ütemű nyugatosodása, a piacgazdaság és a demokratizálódás egyidejű fejlődése helyett a jelek szerint éppen Nyugaton mennek végbe retrográd folyamatok, mintegy válaszul a modernizáció különböző szintjei és a posztmodernizáció közötti sűrűlódásra. Mindezek hatása az Egyesült Államokban egészen más jellegű, mivel nem kötődik a földrajzi közelséghez.

Rendkívül fontos annak felismerése, hogy a sűrűlódás mind társadalmi, mind fizikai értelemben kétarcú fogalom. Hatásában azt az energiát forgácsolja szét, amely a kölcsönhatásokat stabilizálja vagy destabilizálja. A nemlineáris rendszerekben olyan stabilitáshiányok is felléphetnek, amelyek éppen a fejlődés új útjait tárják fel. Így a sűrűlódás mint összekapcsoló mechanizmus ezeket a stabilitáshiányokat véges amplitúdók közé szorítja. Társadalmi vonatkozásban pedig a sűrűlódás a kölcsönhatások minden formájában benne rejlik, de a túlságosan erős sűrűlódás olyan ellentétekhez, sőt erőszakhoz vezethet, amelyekért nagyon nagy árat kell fizetni. A sűrűlódásmentes világ a teljes tehetetlenség, inercia világává válhat, melyben nincs semmilyen változás. *Mannheim Károly* (egyike azon kevés társadalomkutatóinak, aki a témával foglalkozott) feltette a kérdést: milyen lehet az a társadalom, amelyből az idősebb generáció nem hal ki? A sűrűlódás olyan értelemben disszipáló, veszteségokozó tényező, hogy elsöpri a társadalom világában felhalmozódott tőkét, legyen az gazdasági értelemben vett vagyon, birodalom, vagy a kevesek által megszerzett hatalom, vagy akár a társadalmi élet biológiai állandója, az elöregedés, vagyis annak szükségszerűsége, hogy az idősebb generáció teret engedjen a fiataloknak. Ezért a civilizációs folyamat egyik fontos jegyének kell tekinteni a sűrűlódás szabályozását oly módon, hogy az energiát ahhoz idomítsa, amire valóban használni kell a társadalmi életben, mégpedig úgy, hogy ne okozzon hirtelen és nagy, hanem csak fokozatos veszteségeket, s anélkül, hogy ezzel a változást és az innovációt gátolná. Így tehát a sűrűlódást olyan kétarcú erőnek kell tekinteni, amely egyszerre képes stabilizálni és destabilizálni. A sűrűlódás

gátolja meg a nemlineáris rendszereknél elkerülhetetlenül fellépő instabilitás esetén a rendszer teljes elszabadulását. Ez teszi lehetővé, hogy az új megjelenhessék minden olyan esetben, amikor a stabilitáshiány olyan fokra lép, hogy a régi eszközökkel már nem ellensúlyozható. Ugyanakkor stabilizáló erőként is működik, megakadályozva a rendszer teljes széthullását.

A modern nemzetállamok kialakulása és expanziója, a társadalomtudományi ismeretek, valamint a szakértői kormányzati rendszerek kifejlődése közötti szoros kapcsolatokat a függetlenség növelésére irányuló más politikai és egyéb nyomások is kísérték (Nowotny, 1991). A szabványosítás volt az egyik eszköz, amellyel a korábban egymáshoz nem kapcsolódó, egyedi jellegű és minden mástól függetlenül kidolgozott normákat és szabványokat összhangba kellett hozni, hogy ezzel lehetővé váljék a nagy technológiai rendszerek kiépítése. A vasút és a villamosítás egyenesen megkövetelte a nagy infrastruktúrák létesítését, a széles körű koordinációt és szinkronizálást. A nagy technológiai rendszerek együtt fejlődtek a szabványosítással, amely túllépve a tisztán műszaki szabványok egységesítésén, már felölelte a társadalmi magatartás és gyakorlat területét is, valamint az olyan szinkronizáló és koordináló mechanizmusok kifejlesztését is, mint a nemzetközi időzónák bevezetése. Ezek az ismerős folyamatok mind a szabványosítás és egységesítés, a rend és szabályszerűség, kiszámíthatóság és pontosság irányába hatnak, ám mind új értelmet is nyernek, mielőtt a sűrűlődszempontjából ártékeljük őket. Így a jóléti állam kiépülését a sűrűlődsz minimalizálására tett nagyszabású kísérletként is lehetne újraértelmezni olyan megkésett és befejezetlen kísérletként, mely a korai iparosítás és modernizáció kínosan destabilizáló élményeinek ellensúlyozására irányult, melyeket a kortársak többsége valóban mélyen felkavaró és bomlasztó élményként élt meg, s melyek társadalmi identitásuk és anyagi létük gyökereit is súlyosan érintették. A rend és szabályosság megteremtése és fenntartása, a szabványosított technológia és a közigazgatás szükségességének csaknem egy évszázada tartó állandó sulykolása áthatotta a társadalom minden rétegét és körét. Ezt a rend-fogalmat magából a természetből származtatták, s valójában az adott politikai hatalom legitimálására szolgált. Ez a rend-fogalom a természet teljesen mechanisztikus szemléletéből adódott és tulajdonképpen semmi köze sincs a mai értelemben vett önszerveződés fogalmához.

A politikai rend vált az elsődlegessé, de nem csak a társadalomelméletben, hanem a politikai gyakorlat egészében is. Ez alkotta mind az állami bürokrácia építményének, mind a jog személytelen uralmi rendszerének alapját. Ezen alapultak az uralkodó elitnek elnyomó jellegű gyakorlati intézkedései is, melyekkel megkísérelték a vélt vagy valós veszélyeknek elhárítását, amelyeket a nemzetállam területi határain belül élő emberek többsége jelenthetett. E többség olyanokból állt, akik még nem integrálódtak igazi, demokratikus jogokkal és kötelességekkel bíró polgárokká, civilekké, sem társadalmi jogokkal felruházott munkásokká, sem pedig egy fellendülő és modernizálódó gazdaság által kínált, mind nagyobb számú és mind többféle áru és szolgáltatás tömeges fogyasztóivá. A rend és a szabályozottság volt az elérendő célja azoknak a nagyszabású társadalmi terveknek, melyeket olyan eszközökkel kívántak elérni, mint a szegény rétegek rászoktatása a

higiénéjára, s ezzel egyidejűleg a szegények „domesztikálása”, vagy mint a minden gyerek számára kötelező iskolai oktatás bevezetése, mely a fiatalokat egy kiszámítható, kötelességtudó és rendszeres munkaséltre készíti fel, s már jóelőre megtanítja őket az olyan értékek, mint a rendszeresség, pontosság és a „jó munkakerkölc” tiszteletére. Ezek a folyamatok, melyek során a munkásokba és polgárokbá egyaránt belesulykolták a helyes magatartás és „hozzáállás” normáit, teljesen összhangban voltak a tömeges iparosítás követelményeivel. Amint azt nem egy technikatörténész kimutatta, a géppel szemben támasztott követelményeket, a szabályos, kiszámítható és rendes működést, magára a munkafolyamatra is kiterjesztették, s mindez a társadalom egészére is irányadó általános metaforaként is szolgált. Azt az elvet, hogy a gépek helyes működése során a súrlódás minimumra szorítására kell törekedni, a nemzetállam szorosán összekapcsolta a politikai és gazdasági rendszerrel is, s ez vált olyan alapvető és mindenre kiható mintaképpé, amely egyaránt szabályozta a férfiak és nők, a fizikai és nem fizikai dolgozók, valamennyi állampolgár életét. A hatalmas méretekből adódó romboló energiákat viszont a nemzetállamok közötti szörnyű háborúskodásokban engedték szabadjára, s vezették le, míg a nemzetközi rendszer mind a mai napig csak egy viszonylag törékeny és lazán kapcsolódó rendszert alkot.

A gép hatása azonban nem korlátozódott a munkahelyre. Yaron Ezrahi meggyőzően mutatta be, hogyan hatotta át a gépi szemlélet és a gép szerepének retorikája mint politikai metafora a modern liberális-demokratikus hagyomány egészét. A tudomány és a technika láthatóan jól előkészítette a talajt arra, hogy a politikai cselekvéseket mint a köz technikai cselekvéseinek bizonyos formáit „objektívalhassák”. Az a felfogás, hogy a cselekvések „technikalizálása” a cselekvők magatartását, illetve tevékenységét átláthatóvá és számonkérhetővé teszi, még inkább táplálta azt a hitet, hogy a felelősségre vonás lehetősége, a számonkérhetőség — a kellő technikai teljesítmény tekintetében — pótolhatja, vagy legalábbis kiegészítheti a morális fegyelmet (Ezrahi, 1990:144). Az átláthatóság, hatékonyság, megbízhatóság — s a tervezők által meghatározott irányokba terelt energia — fogalmilag magában foglalta azokat a kísérleteket is, amelyeket a súrlódás minimumra csökkentése és szabályozása érdekében tettek. Ami végül is az egész gépezetet összetartotta, az a gép kiszolgálóinak és a gép által kiszolgáltaknak fokozódó és kölcsönös egymásrautaltsága volt, melynek hatékonyságát viszont a súrlódás csökkenthette. A „politikai gépezet”, valamennyi kíváncsú tulajdonságával együtt, és a közérdek jobbító szándékú szem előtt tartása, melyek különösen az Egyesült Államokban erősen összefonódtak, abból a feltevésből indultak ki, hogy a gépezet teljesítményét a köz állapotának folytonos javítása szolgálatába lehet állítani. Ezért a súrlódást, mint minden progresszív politika akadályozóját meg kell szüntetni, de legalábbis nagymértékben csökkenteni kell.

A súrlódás minimalizálása természetesen nem mindenütt járt teljes sikerrel, voltak nagyon is fontos kivételek. Még ha a legtöbb nemzetállamnak, különösen az iparosított nyugati világban, bizonyos határok között sikerült is megteremtetniük országuk belső rendjét, a közérdekű szféra viszonylag sima működését, s az állam bürokratikus és más hasonló szervezeteit, és még ha a választójog kiterjesztésével

sikerült is integrálniuk és valódi munkaerővé formálniuk a tömegeket, államközi kapcsolataikban a sűrűlódás minimalizálása továbbra is rendkívül nyomasztó és kényes feladatuk maradt. Az emberiség története — mind a mai napig ható és nagyon is tragikus értelemben — a háborúk története maradt. A „civilizációs folyamat” ismételten súlyos kudarckokat szenvedett, ismételten visszavetődött a barbár állapotokba, melynek borzalmaiban még századunk is jócskán bővelkedik. Az államok között, s az államokon belül ma is súlyos háborúk dúlnak. A nemzetközi kapcsolatok rendszere és az országhatárokon áthatoló, többrétű összekötő szálak, jöllehet a konfliktusok megelőzésére és fékezésére szolgáló mechanizmusok minden tekintetben jelentősen fejlődtek, továbbra is kényes és veszélyeztetett helyzetben vannak, különös tekintettel a technikailag rendkívül fejlett és roppantul megnövelt hatásfokú fegyverrendszerek tömeges elterjedésére. Az egész úgy tűnik, mintha egy hatalmas sűrűlódás-potenciált mint az energiák tömeges szétforgácsolódásának kiváltóját egyenesen beleültették volna az állam belső szerkezetébe, s az államok közötti kapcsolatok szabályozása terén úgy tekintenék, mint a végső, ám legeredményesebb választ. Azonban, legalábbis nyugati szemszögből nézve, bármilyen etno-, euro- vagy technocentrikus legyen is az, ezek a kudarckok vagy visszaesések többnyire csak sajnálatos „eltévelyedéseként”, a múlt szörnyű örökségeként jelennek meg, amelyet az adott ország gazdaságának sikeres felvirágoztatásával és polgárai jólétének megteremtésével kellőképpen ellensúlyozható rossznak kell tekinteni. A második világháború utáni Európa „három aranyévtizede”, amely a jóléti állam kialakulásában, a példátlan gazdasági növekedésben érte el tetőpontját, végső soron az úgynevezett „társadalmi tribológia” egyik sikeres kísérletének is tekinthető, mivel megtalálta azokat az eredményes társadalmi-technikai eszközöket, amelyekkel a társadalmi sűrűlódás csökkenthető volt.

Míg a modernizációs folyamat oly sok keserves tapasztalat árán született meg és oly nagy felbolydulás közepette, hogy végül „minden, ami szilárd, a levegőbe vész”, amint ezt *Berman* és mások oly érzékletesen felidéztek (*Berman*, 1982), ugyanakkor a modernizáció, noha csak időlegesen és világunknak csak egyik részén, olyan folyamatokkal találkozott, amelyek bár viszonylagos, de mindenképpen eléggé szilárd belső társadalmi rendet eredményeztek. Itt a modernizáció egy olyan korszakot jelentett, amely jól példázza azt az esetet, amikor az adott társadalmakon belül a sűrűlódást igen eredményesen tudják a minimumra csökkenteni. Ebben az esetben a sűrűlódást hatásában stabilizáló funkciót betöltő tényezőknek tekinthetjük. A további sűrűlódás elkerülése érdekében fokozódik a társadalmi konszenzus. A tudomány és a technika új eredményei fontos szerepet játszottak ebben a folyamatban, mind azzal, hogy előrevitték a szabványosítást (nem is szólva a „racionalizálásról”), mind pedig ama remény szimbolizálásával, hogy a tudományos és műszaki haladás esetleg magának a társadalmi haladásnak is részévé válhat. Az anyagi javak átcsoportosítása és újraelosztása, ha nem is azonnal, de holnap már lehetővé válik, mivel addigra még több vagyon halmozódik fel és áll rendelkezésre. — Ez volt tehát az a meglehetősen széles körben elfogadott feltételezés, melynek segítségével a haladásba vetett hitet sokáig fenn lehetett tartani.

A sűrűlódás mint szétforgácsoló erő: a posztmodernitás megjelenése

Nehéz pontosan megmondani, mikor ért véget ez az időszak és mikor érte el tetőpontját az, amit akkor modernizációként értelmeztek, hogy azután átmenjen saját posztmodern, bizonytalan körvonalú változatába. A legszembeütőbb (s így utólag persze jóval könnyebben felismerhető) fordulópontok közé tartozott az olajválság és a környezeti problémák kezdeti felismerése. Más fontos változások éppen születőben voltak. A kvantummechanika fejlődésén és sikeres mikroelektronikai alkalmazásán alapuló modern — helyesebben már posztmodern — információs és kommunikációs technológiák a társadalmi szerveződés különböző formáit hozták magukkal. A korábbi, lényegében hierarchikus szervezeti formák helyébe kibővült formák léptek: az egymással összekapcsolt hálózatok. A nagyteljesítményű számítógépek lehetővé tették, hogy a hálózatok „beszélgessenek egymással”, s hogy kiválasszák azt a módszert, amivel az üzeneteket csomagokba gyűjthetik, s e csomagokat anélkül továbbíthatják a megfelelő helyre, hogy a társadalom mindenkor hierarchikus ellenőrző rendszerén át kellene haladniuk. Az ipari termelésben a Ford-típusú gyártási folyamat helyébe a „poszt-fordi típus” lép, mely magában foglalja a jóval nagyobb rugalmasság, a decentralizáció és a nem-hierarchikus ellenőrzés legfontosabb elemeit. Az anyagtalanodás, a dematerializáció, melynek az eddig elért fokát és hatókörét ugyan erősen eltúlozták, megragadta azok képzeletét, akik már valamilyen áttérést észleltek az anyagi termelésből a szimbolikus termelésbe, az árukból a szolgáltatásokba, a lét nyersebb, anyagi formáiból a tudáson alapuló formába. A miniatürizálásnak különösen a mikroelektronikában elért eredményei, és hogy az anyag mikroszkopikus szintjén, a nanotechnológiában lehetővé vált az atomok kontrollja és manipulációja, kétségkívül hozzájárult a „folyamatban lévő dematerializáció” körüli nézetek kialakulásához. Azonban ezekkel az átmenetekkel (a makroszkopikus szintből a mikroszkopikusba, a hierarchiákból a heterarchiákba, az egyetlen, központi és jól látható irányítási pontból a diffúz, de szorosan összekapcsolt hálózati elemek sokaságába) együtt a szabadság foka is megfelelően változott. Így néhány foknyi szabadság makroszkopikus szinten már sok szabadságfokot jelent mikroszkopikus szinten. S a koevolúciós társadalmi folyamatban a sűrűlódás, amely eddig főként a társadalom makroszkopikus szintjén nyilvánult meg társadalmi erőként, s melynek analógiája a mechanikában található, most már a mikroszkopikus szinten is éreztetni kezdte hatását.

Más, addig stabilnak látszó bizonyosságok is ingadozni kezdtek, mihelyt a jóléti állam válságának első komoly jelei mutatkoztak. A tudományra és a technikára, melyeket eddig a műszaki-gazdasági haladás előfutáiraiként és mind több természeti erő legyőzőjeként ünnepeltek, kezdtek egyre nagyobb gyanakvással tekinteni, különösen miután kiderült, hogy a tudomány és technika eredményei távolról sem mind áldásosak, sőt van sok olyan technológia is, amely egyre nagyobb kockázatot rejt magában. Az ember uralmának korlátlan kiterjesztése a természet felett, a természet kizsákmányolása nem mehet a végtelenségig. „A növekedés

határai” metaforája igen nehéz helyzetbe hozta azokat, akik még hittek a lineáris extrapolációban és az exponenciális növekedésben, ellentétben azokkal, akik a fejlődés „alternatív” útjai mellett érveltek. Ezek az utak új attitűdöket igényelnek: önmérsékletet, szerénységet, sőt önmegtartóztatást. Mások a ciklikus fejlődés elméletére alapozták előrejelzéseiket. E ciklusok, akár a Kondratyev-ciklusokként, akár más hosszú távú hullámok formájában fogalmazódtak meg, melyeken (e nézet szerint) a társadalmaknak, a gazdaságnak, háborúkkal és más jelenségekkel együtt át kell menniük. Ezek mind arra az alapfelfogásra épültek, hogy a növekedés, telítődés és hanyatlás minden esetben egymást követi, majd ez a görbe, mint a hullám, ismét felfelé lendül. Bárhogyan álljon is a dolog, mindenképpen megtört annak az elképzelt világnak a varázsa, melynek fejlődését többé-kevésbé lineárisnak és progresszívnek fogták fel, s mely a tudománynak és a technikának a gazdasági növekedést és jólétet megalapozó eredményeiből táplálkozik.

Megjelentek a nemcsak helyi, hanem már globális jelentőségű környezeti veszélyek és károsodások. A társadalom azonban sok mindent nem tud elfogadni abból, amit az élenjáró tudományos és műszaki kutatás megvalósítható és célszerű eredménynek nyilvánít. A hatalmas kockázatok, melyek jellegükben észrevehetetlenek, tendenciájukban pedig globálisak, s így társadalmilag sem megkülönböztethetők, nemcsak az általános szorongás forrásává váltak, hanem olyan politikailag is artikulált követeléseknek is, amelyek a köz részvételét sürgetik annak eldöntésében, milyen legyen az a jövőbeni társadalom.

Hamarosan hitelét veszítette a gép metaforájának politikai célú felhasználása, amely oly nagy összhangban állt a politikai cselekvés súrlódásmentes eredményességét és instrumentalizációját hirdető retorikával. A gépet, s így különösen a mindenre kiterjedő technológiát, hovatovább vétkesnek, s már nem a fegyelem és kiegyensúlyozottság megtestesítőjének, hanem — mint Ezrahi mondta — „a társadalmi mértéktelenség ikonjának” tekintették. Ezzel együtt fokozatosan csökkent a társadalomtudományok befolyása azokra az ideológiai és intellektuális irányzatokra is, amelyek a társadalmat okságilag megismerhető és manipulálható mechanisztikus rendszernek fogták fel. A társadalmat most már nem oksági folyamatokban, mechanizmusokban és mechanikai jellegű erőkhöz, hanem az emberekről szóló történetekben, érzésekben és értékekben kifejezhető dologként képzeljük el. Ezzel együtt mind kevésbé hiszünk a huszadik század végi demokráciák hatalmas műszaki tudásanyagában, sőt egyre kevésbé bízunk magában a tudásban és a racionalításban mint kulturális értékben, s ez a tendencia a társadalom általános jólétét és fejlődését célzó nagyarányú tervek hasznát és hitelét is megkérdőjelezte. A politikai cselekvés eszköztelenítése (deinstrumentalizációja) azt eredményezte, hogy — ismét Ezrahi szavaival élve — „a politika mestersége” (statercraft) „színpadi mesterséggé” (stagecraft) alakult át (Ezrahi, 1990: 242–246).

A súrlódás fogalmának újrafelfedezése éppen e körülmények között nyer különleges értelmet, s válik relevánssá, amikor az általános tendenciák valamilyen töredékes pluralizmus irányába mutatnak, újjáéled a fundamentalizmus és — az egyéni nézettől függően — új társadalmi racionalitások és irracionalitások keletkeznek, amikor a korábbi hit elvész, s általános kudarcélménybe hanyatlik vissza.

Míg az elmúlt évtizedek során a sűrűlódás elsősorban stabilizáló erőként és a társadalmi feszültségek és konfliktusok kontrollmechanizmusaként működött, amely többé-kevésbé céltudatos politikai vonalvezetést biztosított, s hol fékezte, hol gyorsította a ko-evolúciós szinkronitást egy olyan politikai közösséggel és társadalommal, amely a gépezet sűrűlódásmentes, jó hatásfokára, kezelhetőségére és gazdasági teljesítményére törekedett, addig a sűrűlódás Janus-arcú fogalma csak a legutóbbi időben kezdte másik arcát is mutatni. Ez az arca a szétforgácsoló erő. A sűrűlódás ebben az esetben potenciálisan destruktív, de ugyanakkor konstruktív erőként és kreatív kapacitásként is működik. A sűrűlódás most nem elsősorban stabilizáló, hanem olyan erőként működik, amely minden struktúra kialakulásához és átalakulásához nélkülözhetetlen. Számos esetben a sűrűlódás az az erő, amely egy rendszer rendezettségét különféle állapotokon vezeti át, megsemmisíti az előző állapotokat és újakat hoz létre. Disszipatív jellege okozza az energiaveszteséget és a rendszert „rendezetlenebb” állapotokba hozza, melyek viszont az „önszervezési” folyamat során a „zaj nélküli rend” új formáit hozhatják létre. Ha a sűrűlódás mikroszkopikus szinten az atomok között lép fel, önszervező hatásait fejti ki, s alkalmassá válik arra, hogy metaforaként mintegy irányt mutasson napjaink változásai között azzal, hogy rávilágít a társadalmak önszervező képességeire. Makroszkopikus szinten a sűrűlódás disszipatív képességével azokra analógiákra irányítja a figyelmet, így például a háborúra. A sűrűlódás fogalmának alkalmazása kapcsán sokan nem hajlandók elfogadni a lebontási tendencia (dekonstruktivizmus) és az új társadalmi minták laza megfogalmazásait, miszerint minden minden mással „összefonódik” és ezáltal feltárul a társadalmak eredendő instabilitása. Az instabilitás módot nyújt arra, hogy tudatosan nemlineáris rendszerben gondolkodva lehessen elméleteket alkotni. Az instabilitások elősegítik a változásokat, de azt már részben a sűrűlódás határozza meg, hogy a változások hogyan, mikor és milyen nagyságrendben történnek. A természettudományok pusztán „utánzásának” csapdája azonban elkerülhető, amennyiben az elméleti munka empirikusan nyitott és elég rugalmas marad, amikor a nemlineáris rendszerek dinamikájának általános vonásait a társadalmi rendszerek empirikus sajátosságaival kombinálja. Ellentétben több rendszerelméleti iránnyal, a sűrűlódás nem okvetlenül kűszöböl ki a társadalmi szereplő vagy a közvetítő közeg fogalmát, mivel lényegében megmarad annak az erőnek, amely két vagy több, egymással érintkező testet — akár folyadékot, akár emberi közeget — egymással összeköt. Emellett dinamikai dimenziója is van, mert a sűrűlódás a változásokhoz valamilyen sebességgel kapcsolódik (legyen az gyorsulás vagy lassulás), és így egy sor roppant kűnző kérdést vet fel az idő szerepéről mint a társadalmi változások fontos szempontjáról.

Túl a posztmodernitáson: együttélés a sűrűlódással

Pierre Boulez, a nagy zeneszerző, karmester és a kortárs zene nagy tanító mestere, állítólag ezt mondta: „az a zenész, aki nem érzékelte — azt már nem is mondom, hogy meg is értette, csak igazán érzékelte — a dodekafon nyelv szükségességét, haszontalan, mivel egész munkássága távol esik kora igényeitől”.

Az ebből levonható tanulság alighanem megegyezik azzal, amit a súrlódás kétarcúságából levontunk: az a társadalomkutató, aki nem érzékelte a súrlódás szükségyszerűségét, nem tudja igazán megérteni kora követelményeit. E követelmények már nem fogalmazhatók meg „vagylagos” formában. A társadalmak fejlődése többé már nem ábrázolható valamilyen többlépcsős modellel, melyben a fejlődés lényegében lineáris úton halad, s a korábbi szakaszokat a feltételezés szerint mindig egy fejlettebb, bonyolultabb és rendszerint „magasabb rendű” szakasz követi. Lehet, hogy a modernizáció átment a posztmodernitásba, de ez még korántsem tekinthető a végső szakasznak. A kultúrákban és a világ népeinek történelmében jelentkező új pluralitás még annak belátására és elismerésére vár, hogy vannak hasonlóságok, melyek a világ népeit összekötik, s van a mássághoz való jog, ami megkülönbözteti őket. A társadalmak fejlődési útján sok elágazás van: vannak időszakok, amikor a fejlődés stagnál vagy megáll, s az egyes szakaszok korántsem olyan simán és folyamatosan követik egymást, mint azt a modernizációs modell eleve feltételezte. A globális környezeti problémák előtérbe helyezik az ember jelenlegi létezési feltételeivel összefüggő problémák sürgős megoldását. A természet, az emberi beavatkozással is növelt súlyos nyomás alatt, igazi bizonytalansági állapotokat hozott létre, amikor is a természet rugója bármikor az összeomlás formájában csaphat vissza. Újabban ugyan megvan a készség arra, hogy a decentralizációt és a töredékes pluralizmust a társadalmi szervezeti formák szervezési elveként fogadják el, de nem szabad megfeledkezni azoknak az előfeltételeknek a megfogalmazásáról sem, amelyek a közös megegyezés alapjául szolgálnak. Az egyezmények, majd az azokból következő szerződések általánosan elfogadott keretei önmagukban, anélkül, hogy már előre meghatároznák a szerződés feltételeit — mint azt már *Durkheim* is tudta —, még egy decentralizált szervezetben sem nagyon felelnek meg a célnak. A nagy tervek, elméletek vagy egységesítő világszemlélet iránti szkepticizmus nem fajulhat cinizmussá vagy nihilizmussá, mely minden álláspont hitelét egyaránt tagadja. Az olyan egyértelműen véletlenszerű ingadozásokat, mint például a meteorológiában megfigyelhető különféle jelenségek, a búza piaci ára, a Wall Street értékpapír-forgalma, nem szabad úgy értelmezni, mintha a rend teljesen eltűnt volna a társadalom életéből. Éppen ellenkezőleg, a rend a rend hiányából születik, s az új, belső összefüggésű jelenségek a felépítendő új világ építőelemeiként jelennek meg: „az ilyen önmeghatározta belső összefüggések és természetes áramlásuk, ha azokat váratlan kölcsönhatások körülményei közt figyeljük meg, úgy jelennek meg, mint az értelem, az újszerűség és a kiszámíthatatlanság kezdetei, röviden szólva, mint egy világ építésének kezdete” (Varela, 1989: 30). Mint minden építés, természetesen ez is ismeri a maga sajátos korlátait.

„A dodekafon nyelv szükségességének érzékelése” a társadalmi élet összefüggésében valóban ritkán fordulhatott elő és aligha alkotta részét a legtöbb mai társadalomkutató szakmai képzésének és élettrajzának. A társadalomtudományok mélyén azonban az olyan jelenségek, mint a társadalmi változás és innováció mégis mindig központi helyet foglaltak el. Az előbbi általában a modernizációs folyamat szerves részeként értelmezték, s mint ilyent időnként vonakodva és sajnálkozva ugyan, de elfogadták, míg máskor lelkesen ünnepelték. Az utóbbi viszont

mindinkább a technológia fogalomköréhez kapcsolódott, amelyről sokáig azt tartották, hogy a társadalmon kívüli szférából, s eltérő módon jött létre. Ám most a társadalom életét is elérte a „dodekafónia” — s mindenki hallhatja. Bár a dodekafónia sem nélkülöz bizonyos szabályokat, de a maga útját járja, és egyáltalán nem kakofónia. A sűrűlódáshoz hasonlóan ez is sebességhez és ritmushoz kötődik. A zavar bekövetkezése akkor valószínű, amikor egymással versengő ritmusok keletkeznek, amikor olyan új frekvenciákat vezetnek be, amelyek nem kompatibilisok az előzőekkel.

Ismételten megfigyelték azt is, hogy a modernizációs folyamat szorosan együttjár a folyamatok kibontakozása, a tevékenységek vállalása, az emberek és áruk szállítása, illetve a feldolgozása sebességének általános növekedésével. A tudományos és műszaki területen ismert gyorsulást szembe szokás állítani azzal a jóval lassúbb ütemmel, amellyel az intézmények és emberek „adaptációs készsége” változik. A társadalomkutatók inkább megérzéses alapon észrevették ezeket az ütembeli különbségeket, melyek a különálló alrendszerekre és a társadalmi szférára egyaránt jellemzőek, s különféle típusú „lemaradásokat” eredményeznek, és a kutatók ugyanígy reagáltak azoknak a különböző ütemeknek a hatására is, amelyekkel a modernizációs folyamat az egyes társadalmi csoportok és rétegek, valamint a generációk között végbemegy. Eddig azonban a változás sebességében és ütemében mutatkozó különbségeket csak ritkán hozták összefüggésbe a sűrűlódással. De mindenképpen ez az az eset, amely, új távlatokat nyitva, új meglátásokat tesz lehetővé. Az ilyen újszerű elemzésekre váró kérdések igen sokfélék lehetnek, kezdve Kelet-Európa problémáival, ahol a piacgazdaságra való áttéréssel összefüggő különböző intézkedések és döntések meghozatalának sebessége és sorrendisége minden bizonnyal a siker vagy a kudarc legfontosabb változói, egészen a sok és kiszámíthatatlan jellegű természeti és ember okozta környezeti jelenség veszélyhelyzetéig. A problémákra adott válaszok időpontja és időzítése ugyan behatárolja az emberi beavatkozás lehetőségeit, de ahhoz, hogy egyáltalán be lehessen avatkozni, tudni kell, hogy mikor.

Ezzel eljutottunk a sűrűlódás társadalomtudományi szemléletű tárgyalásából levonható második tanuláshoz. A sűrűlódás eleve nem zárja ki a beavatkozást, csupán korlátozza azt, amit a céltudatos cselekvésekkel vagy politikával el lehet érni. Ahhoz azonban, hogy megismerhessük és tanulmányozhassuk ezeket a korlátokat és azt, hogy ezek milyen feltételek mellett érvényesülnek, értelemszerűen javítani kell a vonatkozó politikákat is. Csak egy jól ismert példát említve, az epidemiológusok tanulmányozni kezdték a járványok ciklikus természetét nemlínearis körülmények között. Nagy meglepetéssel állapították meg, hogy a zavaró beavatkozások, mint az oltási programok, kezdetben nagy oszcillációt válthatnak ki. Míg azok a közegészségügyi tisztviselők vagy politikusok, akik ezeket az adatokat nézik, arra a következtetésre juthatnak, hogy a program nem volt eredményes, addig May és mások sikeresen bizonyították, hogy — a hosszú távon csökkenő tendencia mellett — rövid távon meglepő csúcsertékek mutatkoztak (May, 1987).

Miért kell más súrlódás-felfogás?

A társadalmi súrlódást és a vele járó konfliktusokat olyan erőknél fogták fel, amelyeket minimalizálni kell és amelyeket fokozatosan és oly mértékben kell szabályozni, hogy azok a fentiekben ismertetett határok között egy viszonylagos egyensúlyi állapotot eredményezzenek. A jelenlegi helyzet már nem nyújt módot arra, hogy a múltból extrapolálhassunk. Az episztemiológiai kutatásokról tudott, hogy azok tématerületük kulturális és társadalmi kontextusának változásával összhangban maguk is változnak. Ilyenkor, *Ant Elzinga* elnevezése szerint, „episztemikus elmozdulások” (epistemic drifts) történnek. A jelen helyzet éppen ilyen ismeretelméleti változásokat követel meg, egyszersmind meg is könnyíti azokat, sőt már elő is idézett ilyen változásokat. Ha valóban ilyen konvergencia, vagy helyesebben ko-evolúció megy végbe a tudományos elméletek és a társadalmi fejlődés között, akkor valószínű, hogy a társadalmak megváltoztatják azt a szerepet, amit eddig a súrlódásnak juttattak, s a súrlódásról vallott felfogásukat is. Mivel a súrlódás fogalma a természettudományokból származik, a jövőben átszivárog az általános és társadalomtudományi területekre is és arra fogja ösztönözni a kutatókat, hogy a rendezetlen jelenségeket önmagukban, s nem csak mint az ideális rendtől való eltérést tanulmányozzák. A diszkontinuitás és más társadalmi jelenségek is társadalmilag válóssá válnak, mielőtt annak is tekintik őket. A korábbi tapasztalatokhoz viszonyítva a kormányozhatatlanság akkor válik igazán üggyé, amikor a nemzetállamot mindenütt „átdimenzionálják”, de a piac, bár erősen túlértékeli, újabb és újabb területekre terjeszkedik. A közelmúlt kelet-európai eseményeinek sok váratlan és kiszámíthatatlan utóhatása volt mind a közvetlenül érintett országokban, mind Nyugat-Európában. Könnyen lehetséges, hogy a súrlódás újrafelfedezése éppen a jelentősebb és tartósabb hatások egyike. Az etnikai, nemzeti és nyelvi identitás nevében folytatott polgárháborúk és területi viták, konfliktusok nem csupán a jelenlegi helyzet eredendő stabilitás hiányára utalnak, amikor még az előző állam „széthullása” sem érhető el iszonyú költségek nélkül, hanem felvetnek bizonyos általános kérdéseket is, nevezetesen azt, hogy független dinamikákat összekapcsoló mechanizmusok milyen feltételek mellett működhetnek megfelelően, s hozhatnak létre ön-szerveződést. A súrlódás az egyik ilyen mechanizmus. Az ökológiai válság globális jellege szintén alátámasztja a súrlódás fogalmának jelentőségét. A fenntartható fejlődés tervezés vagy valamilyen „világhatóság” útján sohasem lesz elérhető, hanem csak úgy, ha a cselekvések többféle szintje mentén csoportosítják és motiválják a cselekvő emberek millióit. A természeti folyamatok és az emberi beavatkozás között hatalmas súrlódási potenciál halmozódik fel, de ez nem tarthat bennünket az állandó zűrzavar és felbolydulás állapotában.

Az innováció minden fajtája — jóllehet Schumpeter az innováció alatt csak a vállalkozói tevékenységet érti — valóban része az „alkotó rombolás” folyamatának. Semmi okunk sincs arra, hogy akár elítéljük, akár ünnepeljük, mint azt a múltban a társadalomtudományok oly gyakran megtették. Akkor sem jutnánk sokkal

messzebbre, ha megkísérelnénk valami új morális álláspont kialakítását. S az sem lenne helyes, ha most is, mint korábban annyiszor, valamilyen új csapdába esnénk, s azt képzelnénk, az hozná majd a megoldásokat, ha a társadalmi rendszereket is olyan szigorú vizsgálatnak vetnénk alá, mint ami a fizikai rendszerek esetében szokás. Ha a sűrűlódást a világgal összefüggő szemléletmódunk, elméletalkotásunk és kommunikációnk részévé tesszük, akkor ez elsősorban azt vonja maga után, hogy elismerjük romboló, egyszersmind teremtő képességét. Azokban az eredendően instabil rendszerekben, amelyeknek élő részeit alkotjuk mind a társadalom, mind a természet világában, a sűrűlódás egy most végbemenő átalakulási folyamat során a rend számos szintjén vezet át bennünket, miközben gátat vet a teljes rombolásnak. A sűrűlódás felvétele munkánkban ismeretelméleti elmozdulást, s ennek alapján új meglátásokat tesz lehetővé. Még ha a sűrűlódás fogalma empirikusan nyitott marad is és speciális kutatási területhez kötődik, akkor is elég gazdag ahhoz, hogy olyan újabb kérdéseket vethessen fel a társadalomtudományokban, melyeknek így az elméleti mellett komoly gyakorlati jelentősége is lehet. Talán mindennél fontosabb az, hogy a sűrűlódás perspektívát is nyújt a posztmodernitás túllépésére, s hogy ezáltal megpróbáljunk értelmet adni a bennünket környező dodekafon (vagy bármilyen más számú) hangoknak. Nem mindennek kell és nem is fog az értelem, a szövegek és általában a világ „lebonthatásában” végződnie. A sűrűlódással való működés egyben arra is jobban felkészít, hogy szembesüljünk a meglepetéssel, a kiszámíthatatlannal. Még sok mindent el kellene mondani a sűrűlódással kapcsolatos tapasztalatokról, hogy jobban megérthessük romboló-teremtő képességeit. Meg kell tanulni, hogyan éljünk együtt a sűrűlódással úgy, hogy mindig holografikus perspektívában láthassuk kétarcúságát, s ne tévesszük szem elől azokat a lehetőségeket sem, amelyeket a maga féken tartására és felhasználására kínál. Végül is erre van szükségünk, hogy átvezessen bennünket a posztmodernitáson.

Fordította: Székely Dániel

IRODALOM:

- Berman, Marshall: *All that is Solded Melts into Air. The Experience of Modernity*. New York, Simon and Schuster, 1982.
- Ezrahi, Yaron: *The Descent of Icarus. Science and the Transformation of Contemporary Democracy*. Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1990.
- Forman, Paul: „Weimer Culture, Causality, and Quantum Theory, 1918—1927: Adaptation by German Physicists and Mathematicians to a Hostile Intellectual Environment”. In: *Russell McCormach* (szerk.): *Historical Studies in the Physical Sciences*. Philadelphia, University of Pennsylvania Press, 1971.
- Harvey, David: *The Condition of Postmodernity*. Cambridge, Blackwell, 1990.
- Krohn, Wolfgang — Küppers, Günther: *Rekursives Durcheinander*. Kursbuch 98, Berlin, 1989. 69—83.o.
- Mayntz, Renate: (1992) „The influence of Natural Science on Contemporary Social Science”. In: *M. Dierkes — B. Bierwert* (szerk.): *European Social Science in Transition — An Assessment and Outlook*. Campus, Frankfurt/Main, 1992.
- Mitrowski, Philip: *More Heat than Light. Economics as Social Physics, Physics as Nature's Economics*. Cambridge, Cambridge University Press, 1989.
- Novotny, Helga: „Knowledge for Certainty: Poverty, Welfare Institutions and the Institutionalization of Social Science”. In: *P. Wagner — B. Wittrock* (szerk.): *Discourses on Society. Yearbook in the Sociology of the Sciences*, Vol. XV., Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 1991. 23—44. o.

Magyar József

Néhány szó a tribológiáról

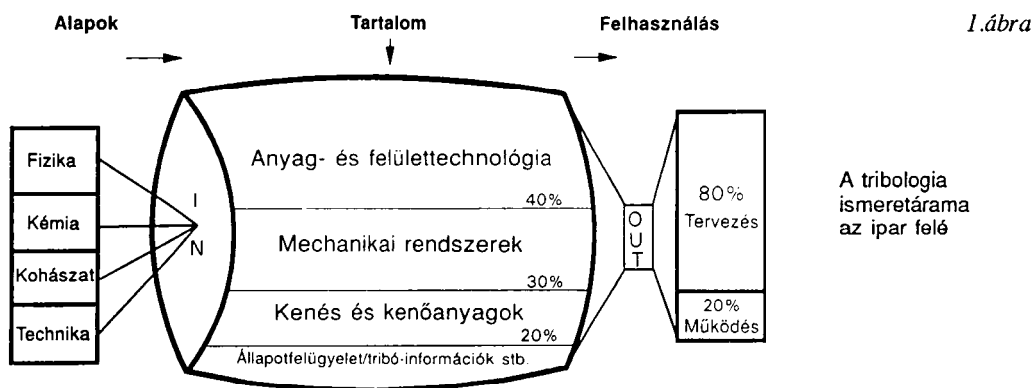
Helga Nowotny társadalomtudományi tanulmányában meglepően termékenynek bizonyul a súrlódási analógia. Bár a metaforák alkalmazásának veszélyét a szerző jól ismeri, számomra úgy tűnik, néha ő is csapdába esik. Ennek egyik oka az lehet, hogy talán túlzottan leegyszerűsített és így nem eléggé pontos képe van a fizikáról, a gépekről, mindenekelőtt a súrlódásról és főleg a tribológiáról. Pusztán ezért még nem kellene néhány megállapításával vitába szállni, de a tanulmány címében szereplő társadalmi tribológia kifejezés ellen mindenképpen szót kell emelnem, mert köztudott, hogy a tévedések gyorsabban terjednek, mint az igazságok és nem szeretném, ha az alig ismert tribológiának ezen téves értelmezése menne át a köztudatba.

Mivel a tribológia terminológiája kevésbé ismert, ezért magyarázatra szorul. A tribológia egy műszó, amely 1966. márciusában jelent meg a „Jost-Report”-ban¹. Alkotója H. Peter Jost, a tribológia „apostola”, az általa alapított és azóta világ-szervezetté növekedett ITC (International Tribology Council) elnöke. Lehet, hogy az összetett szó első fele a görög „tribos” szóból ered. A tribológia eredeti értelmezésében „interacting surfaces in relative motion”, a relatív mozgásban lévő felszínek kölcsönhatásait, a súrlódást, a kenést és a kopást, a felszíni kapcsolatokban végbemenő folyamatrendszer összességét öleli fel. Mint *interdiszciplináris* tudományterület, tartalmazza az anyagtudomány, a kémia (főleg a fizikai kémia és kolloidkémia), a mechanika, az áramlástan, a hőtan megfelelő részeit (tribofizika, tribokémia, tribokorrózió stb.), amelyekből komplex tribológiai modelleket alkot. A tribológia eredményeinek haszna túlnyomóan a gépészetben jelenik meg. A komplex szemléletet is a gépészet gyakorlati igénye hozta létre. Ugyanis évszázadunk második felében a gépek fordulatszámának és teljesítmény-sűrűségének növekedése következtében egyre kritikusabbá váltak a *tribológiai károsodások* (súrlódás okozta melegeedés, kopás, berágódás) miatti üzemzavarok, tönkremenetelek.

A tribológiai folyamatokat megvalósító szerkezeti rendszerek (a kis súrlódási ellenállású ágyazások, súrlódó tömítések, a nagy súrlódási ellenállású fékek, dörzhajtások, tengelykapcsolók, a számos tribológiai jelenséget hordozó dugattyús gépek, a különféle anyagalakítási technológiák szerszámai stb.), a bányászat, kohászat, élelmiszer- és vegyipar, mezőgazdaság és közlekedés súrlódó, kopó elemei is részei a tribológia szélesebben értelmezett szakterületének (pl. gépjármű-kerék

és -pálya kapcsolata). A gyógyászati protézisek kapcsán is fontos a súrlódás és kopás. A *tribotechnika* körébe soroljuk a kenési rendszereket, a kenőanyagok szűrését, kezelését stb.

A tribológiai *anyagok* a folyékony, a zsír- és pasztaszerű, valamint a száraz kenőanyagok, a kenőanyag adalékok, a technológiai hűtő-kenő folyadékok, a hidraulika közegek stb. Ezek régebben ásványolaj alapú anyagok voltak, de ma egyre több a szintetikus anyag (pl. szilikonolaj, tűzálló hidraulika olaj). A siklócsapágyak hagyományosan jó kopásálló bronz és féhfém perselyanyagai mellett megjelentek a polimerek, a kompozitok és a kerámiák is. A fékek és súrlódó tengelykapcsolók nagy súrlódású kompozit anyagai is érzékeltetik a hallatlanul széles anyagválasztékot. Elsősorban a felszín tribológiai viselkedésének javítását, a kopás és korrózió csökkentését célozzák az igen kemény CVD és PVD bevonatok, amelyekből oxid, karbid, nitrid, gyémánt stb. rétegrendszerek hozhatók létre. Az ionimplantáció rendkívüli módon javítja a kopásállóságot. A tribológia tudásanyagának struktúráját mutatja az 1. ábra².



Már ebből a rövid ismertetésből is kitűnik, hogy a *tribológia* *nem a súrlódás szinonimája* — ahogyan azt Helga Nowotni értelmezi —, hanem annál sokkal átfogóbb, bővebb. Egy interdiszciplináris tudományterületet és szakterületet jelöl, amelynek a súrlódás csupán egyik eleme.

Közelebbről nézve a súrlódást, megkülönböztetjük a *külső* (két test közötti, az érintkező felszínen létrejövő), illetve a *belső* súrlódást, amely magában az anyagban jön létre. Mind a külső súrlódást hordozó szerkezeti kapcsolatra, mind a belső súrlódásra értelmezhető a hiszterézis, amely általában intenzitás- és sebességfüggő. Mindkét súrlódás passzív erőre, úgynevezett súrlódási erőre vezet, amelyet az elmozdulás, a mozgás, de legalábbis az elmozdítási szándék vált ki, és mindig a külső hatással szemben lép fel. A külső súrlódás relatív makro- és mikromozgásban, illetve relatív nyugalomban egyaránt értelmezett. A belső súrlódás általában időfüggő, legtöbbször az alakváltozás sebességével írható le.

A két érintkező test anyagát legtöbbször elválasztja a felületi oxidréteg, az adszorpciós rétegek, folyékony vagy szilárd kenőanyag, a kopadék, vagy esetleg a szennyezés. Ezen esetekben a külső súrlódás egyik összetevője belső súrlódásból

ered. A külső és belső súrlódás lényegében rendszerszinthez kötött hierarchikus fogalom.

A kopás és súrlódás legtöbbször együtt jár, ritka az ún. zérókopás. A külső súrlódás és kopás alapvető oka a felületek szabálytalansága (ezek következtében rugalmas és képlékeny alakváltozások lépnek fel a csúcsok környezetében), valamint az adhézió. Anyagrészecskék válhatnak fel az ismétlődő igénybevételek fásztó hatására is, de kopást eredményez a barázdahúzás (egy kemény szemcse nyoma a másik testen), valamint a két test közötti harmadik szilárd test (abráziós kopás). Az erózió, kavitáció, a dörzskorrózió is sajátos felületpusztulás. Csak feltételezem, hogy a súrlódás analógiája mellett a kopás analógiája is termékeny lehet a társadalmi jelenségek magyarázatában.

Meglepően érdekes a tanulmány megállapítása arról, hogy a súrlódás a társadalomban Janus-arcú, holott a szerző úgy gondolta, hogy a súrlódás szerepe a gépekben egyértelmű, mindig a kis súrlódás a kedvező. A gépészetben is Janus-arcú a súrlódás. Igaz ugyan, hogy az ágyazásokban kis súrlódásokra törekszünk, de gépeinkben szükség van nagy súrlódásra is. Súrlódás nélkül nem tudnánk járni, nem lehetne csavarkötést használni, a járműveken nem lehetne kerék. Az *instabilitás* megítélésében is összetettebb a helyzet és inkább ahhoz hasonlít, amit a szerző a társadalomra állapított meg. A súrlódás jelensége valóban sokszor stabilizál, de a súrlódás öngerjesztett rezgésre, az akadozó csúszás stabilitásvesztésre vezethet.

Véleményem szerint a szerző túlbecsüli a súrlódás jelentőségét. Azt érzékelteti, mintha a változás kiváltója a súrlódás lenne. Más helyen a súrlódást a konfliktussal azonosítja. Súrlódásnak minősít mindenféle szembenállást egy áramlattal, törekvéssel. Ezekkel összefüggésben kénytelen vagyok néhány további fizikai analógiát említeni. A fizikai rendszerekben a mozgásokat a potenciálkülönbségek, a feszültségek váltják ki, ezek indukálják az áramlásokat, áramokat (ezért gurul le a kő a hegyről, folyik áram a villamos vezetőkben, vagy nyomáskülönbség hatására áramlik a folyadék a csőben). A társadalomban ezeknek megfelelő fogalom lehet a különböző érdekelttség, a különböző eszmék, amelyek keresztváltóknak (pl. feszültség) tekinthetők, míg az általuk kiváltott mozgások átmenő változók (pl. áramok).

A természetben a mozgásokkal, az áramokkal szemben ellenállások hatnak. Pl. a mechanikai mozgással szemben valóban felléphet a súrlódási erő. De igen nagy az inerciális hatás, pl. a tömeg tehetetlensége. Az elektrotechnikában értelmezett az induktív és kapacitív ellenállás. Az utóbbihoz tároló kell, amely időkésleltettként dolgozik. Helga Nowotni bizonyára találhatna még nagyon sok olyan fizikai analógiát, amely egyes társadalmi jelenségeket találóbban magyarázna, mint az egyedüli súrlódás.

Számomra izgalmas olvasmány volt ez a tanulmány és inkább arról győződtem meg, hogy a helyes analógiák rendkívül hasznosak, de nem szabad ezeket túlzottan leegyszerűsítve használni.

HIVATKOZÁSOK:

1. Lubrication (Tribology) Education and Research (Jost-Report) Department of Education and Science, HMSO, London, 1966. 4. o.
2. H.Peter Jost: Modern tribology past and future. Eurotrib'93. Budapest, 1993. Vol. 6. 36. o.

Götz Gusztáv

Az éghajlat szabad és kényszerített változásairól

A Földtudományok Osztálya 1995. évi közgyűlési nyilvános ülésének témája a Föld múltbeli környezetváltozásainak elemzése volt. A földtörténeti múlt markáns klímaváltoásaival (a perm/triász, a kréta/tercier és a pleisztocén/holocén határon bekövetkezett katasztrofális klímaugrásokkal, valamint a negyedidőszak glaciációs ciklusaival) foglalkozó előadók ezeket az eseményeket elsősorban a légkörre ható külső (terresztrikus és extraterresztrikus) tényezőkkel magyarázták.

Ez az oksági értelmezés összhangban áll azzal a ténnyel, hogy a légkör elsődlegesen a napsugárzás által termikusan vezérelt geofizikai folyadék, tehát egyensúlyi állapotát megváltoztathatja bármely *külső hatás*, amely a légkör felső határához érkező szoláris energia értékét, a légoszlopon történő sugárzásátvitel feltételeit, továbbá az energiabevétel felszínközeli térbeli elrendeződését módosítja. Ezért például a Föld orbitális paramétereit, a légkör kémiai összetételét és aeroszol-koncentrációját, vagy a tektonikus folyamatokat alapvető éghajlatalakító tényezőkként tartjuk számon. Ugyanakkor azonban az egyensúlyi klímaállapot különböző időskálájú változásainak az előidézésében fontos szerepet játszanak a külső tényezőktől függetlenül működő *belső hatások* is: a légköri dinamika nemlineáris kölcsönhatásai, valamint (a hosszabb időskálákon) a légkör és a vele érintkező felszíni szférák által alkotott ún. éghajlati rendszer összetevői között kialakuló visszacsatolási folyamatok. Ez utóbbi változásokat — a külső hatások által keltett *kényszerített változékonyságtól* való megkülönböztetésül — a légkör *szabad változékonyságának* nevezzük.

A dinamikai rendszerek modern elmélete keretében bizonyítást nyert, hogy már az igen egyszerű, három vagy több szabadsági fokú autonóm, nemlineáris determinisztikus modellek is tanúsíthatnak rendkívül bonyolult, szabálytalan viselkedést, amelyre gyakran szokás *káosz* néven hivatkozni. A Magyar Tudomány olvasói a folyóirat 1993. évi 4. számában ismerkedhettek meg a káosz és rendezetlenség kutatásának eredményeivel, közöttük azzal a meglepő ténnyel, hogy a légkör belső dinamikai instabilitása révén az időjárás óráról órára, napról napra jelentkező aperiodikus ingadozásainak nem szükségszerű feltétele a légkörre ható

külső kényszerek szabálytalan váltakozása, de még az sem, hogy valamelyik külső kényszer egyáltalán megváltozzék.

Egyszerűsített modellekkel végrehajtott numerikus kísérletek, valamint forgókádas laboratóriumi folyadék-kísérletek azt is kimutatták, hogy uralkodó éghajlatunk nem a fizikailag lehetséges egyetlen klímaállapot: más kezdőfeltételből kiindulva Földünkön elméletileg más jellegű éghajlat is kialakulhatott volna (például olyan, amelyben a mérsékelt földrajzi szélességeken az általános légkörzésnek a mainál kisebb számú, de lényegesen intenzívebb örvénye bonyolítja le az energiaegyensúly fennmaradásához szükséges hőátvitelt). Ezt az állítást természetesen nem tudjuk bizonyítani, hiszen (talán szerencsére) nem vagyunk képesek a cirkulációt leállítani, hogy azután azt újra indítva megnézzük, milyen éghajlati állapot fejlődik ki bolygónkon.¹ Rövidebb időskálákon azonban az éghajlati rendszer *transzitiv tulajdonsága* (tehát a több lehetséges klímaállapot bekövetkezésének lehetősége) lényeges összetevőjévé válhat az éghajlat évek közötti szabad változékonyságának. Például minden nyári évszak nyitányára a légkör kaotikus viselkedése az előző esztendeitől különböző kezdőfeltételt teremt, és ezért a nyári cirkuláció jellege a korábbi évitől egészen eltérően (például időjárási frontokkal inkább vagy kevésbé tarkítottan) alakulhat még akkor is, ha a külső hatások időközben semmit nem változnak. Ezt a feltételezést már sikerült alátámasztani. A marylandi egyetem meteorológiai programja keretében 1977-re olyan klímamodellt fejlesztettek ki, amely hűen képes szimulálni a valóságos éghajlati képet. A modellbe egyetlen változó kényszerként a légköri hőátvitel intenzitásának a megfigyelésekkel egyező mértékű véletlenszerű fluktuációit beépítve, ennek a kaotikus kényszernek az eredményeként a modell az északi félteke évi középhőmérsékletének változékonyságát az elmúlt száz esztendő méréseivel azonos nagyságrendben produkálta — anélkül, hogy abban bármiféle külső hatás (naptevékenység, vulkántevékenység vagy antropogén tényező) közrejátszott volna.

Tíz évvel később a readingi egyetem kutatóinak éghajlati modellje — megerősítve az amerikai eredményeket — arra a tényre is felhívta a figyelmet, hogy érdemes az éghajlati ciklusok és a kézenfekvőnek tűnő külső kényszerek periódusai között talált kapcsolatokat óvatosan értelmezni. A readingi modell a légkör belső dinamikájára visszavezethető 11 éves cirkulációs ciklus létezését tárta fel, tehát pontosan azt a periodicitást, amelyet a napfolt-ciklus mutat, és amelyet az elmúlt évtizedek során különböző szerzők tanulmányok sokaságában kíséreltek meg az éghajlati, illetve más és más származtatott adatok (például a terméseredmények) idősorainak alakulásával kapcsolatba állítani. Ezek között ma a leginkább meggyőző összefüggésnek azt tekintik, amelyet a berlini szabadegyetem kutatói találtak a napfolt-szám váltakozása és a sztratoszferikus cirkuláció viselkedése között. Ám kiderült, hogy ha a német kutatók által alkalmazott statisztikai eljárást pontosan követve, a légköri állapotváltozókat a szoláris ciklus helyett *véletlenszerűen* generált fiktív ciklusokkal hozzuk összefüggésbe, akkor esetek 5 %-ában a német eredményeknél is szorosabb korreláció nyerhető. Megjegyzendő, hogy mind-

¹ Egy évtizeddel ezelőtt, amikor egy világméretű atomháború kitörése még reális veszélyt jelentett, szóba került annak a lehetősége is, hogy a konfliktust kísérő, *nukleáris télként* emlegetett átmeneti drasztikus lehűlést követően az éghajlat nem a korábbi megszokott állapotát nyeri vissza.

máig nem ismert egyetlen olyan fizikai mechanizmus sem, amely *kvantitatív* formában magyarázná meg a naptevékenység bármiféle hatását az alsó légkör folyamataira. Sokan ezért úgy vélik, hogy ebben az esetben a Nap belső változékonyságának és a légkör (vagy az éghajlati rendszer) belső változékonyságának statisztikailag ugyan korreláló, fizikailag azonban független jelenségével állunk szemben.

A naptevékenységnek mint extraterresztrikus éghajlati kényszernek a hatékony érvényesülését elsősorban az gátolja, hogy a napfolt-szám alakulása csak igen csekély mértékben ($0,2 \text{ W/m}^2$ értéken belül) módosítja a légkörbe táplálódó szoláris energia szintjét, ciklikus jellege és az éghajlati rendszer nagy termikus tehetetlensége folytán pedig a lehetséges felszíni hőmérséklet-változásnak (maximum $0,2$ foknak) csak a töredéke képes realizálódni. Hasonló gond merül fel akkor, amikor a földtörténeti negyedidőszak legjellegzetesebb éghajlati változékonyságát, az eljegesedési és interglaciális szakaszoknak a periodikus ismétlődését a Föld pályaelemeinek periodikus változásaival (az ún. Milankovics-elmélettel) próbáljuk magyarázni. Egyik oldalról a paleoklimatológiai idősorok $100\,000$, $42\,000$ és $23\,000$ éves fő periódusai igen szoros kapcsolatot mutatnak a földpálya excentricitásának $105\,000$ éves, a földtengely dőlésének $41\,000$ éves, valamint a napéjegyenlőség precessziójának $23\,000$ és $19\,000$ éves periodikus változásaival. Másik oldalról viszont az éghajlati modellek egy nagyságrenddel kisebb érzékenységet tanúsítanak az ezen orbitális paraméterek változásából származó inszoláció-módosulással szemben, mint ami a valóságban bekövetkezett. Ezért nagyon valószínű, hogy a pályaelemek megváltozása csak a *kiváltó oka* (elindítója) volt a negyedidőszak nagy éghajlati történéseinek. Napjainkra mind több elméleti vizsgálat támasztja alá, hogy az éghajlati rendszer kényszerített nemlineáris oszcillátorként viselkedik: az indító kényszer szerepét valamelyik orbitális paraméter módosulása játssza, az éghajlati állapotjelzők (középhőmérséklet, a jégmezők kiterjedése) megváltozásának amplitúdóját azonban végső soron az éghajlati rendszer összetevői között kialakuló különböző nemlineáris belső visszacsatolások (elsősorban a jégmezők mérete és a Föld albedója között létrejövő pozitív visszacsatolási folyamat) határozzák meg.² Más megfogalmazásban, a negyedidőszak glaciális és interglaciális klímaállapotainak a kialakulásában a meghatározó tényező az éghajlati rendszer szabad változékonysága volt; a Föld pályaelemeinek periodikus változásai — külső kényszerként — csak a glaciációs ciklusok fázisainak beállítását, valamint a ciklusokra helyeződő járulékos varianciát szabályozták.

Végül érdemes megjegyezni, hogy a Földünk élővilágára jelentős hatást kifejtő katasztrofális klímaváltozás nem kizárólagosan katasztrofális külső kényszer (például bolygónknak egy aszteroidával történő ütközése, és az azt követő légköri por- és koromkoncentráció megnövekedéséből eredő drasztikus hőmérséklet-csökkenés) nyomán következhet be. Fentebb már említettük, hogy a külső kényszer adott szintjéhez egynél több egyensúlyi klímaállapot tartozhat. Az elméleti vizs-

² Érdekes, de kérdéses szerepet töltött be a glaciációs ciklusok sorozatában a légköri szén-dioxid koncentráció alakulása. Bizonyított tény, hogy a glaciális szakaszokban ennek az üvegházhatású gáznak a mennyisége rendre $30\text{--}40\%$ -kal kevesebb volt a légkörben, mint az interglaciális időszakokban. Azt viszont nem tudjuk, hogy az alacsonyabb(magasabb koncentráció a közvetlen okozója, az egyik közrejátszó tényezője vagy a következménye volt-e a hidegebb) melegebb klímaállapotnak.

gálatok azt mutatják, hogy a külső kényszer lassú változása során bizonyos „kritikus pontoknál” az éghajlat az uralkodó állapotból hirtelen a másik lehetséges egyensúlyi állapotba ugrik át. Sokáig és sokan a többes klímaállapot létezését és a klímaugrás jelenségét egyszerűen az alkalmazott matematikai modell műtermének tekintették. Ma azonban már tudjuk, hogy katasztrófaugrás nem csak az éghajlati rendszer különböző fejlettségű modelljeiben jelentkezik, hanem az meglehetősen általános tulajdonsága a komplex fizikai rendszereknek. A paleoklimatológiában a lassan változó külső kényszerek közül leggyakrabban a napállandó és a légköri szén-dioxid koncentráció kerül szóba, a legtipikusabb (és legdrasztikusabb) klímaugrás pedig a Föld jégmentes állapota és poláris jégsapkával rendelkező állapota (tehát a jégkorszaki állapot) közötti átváltás, de az ugrás megnyilvánulhat kevésbé drámai formában, így többek között a tengervíz sótartalmának vagy a mélytengeri vízkörzés változásában, vagy az általános légkörzés sajátosságainak módosulásában is. Az elmúlt évek során a kutatóknak a földtörténet számos kihalási eseményét sikerült a hirtelen klímaváltozásnak ezzel a típusával összefüggésbe hozni.

Következtetésként megállapíthatjuk, hogy mind maga a légkör, mind pedig a Föld felszíni szféráiból felépülő éghajlati rendszer állapotának szabad változékonyságát, valamint bizonyos lassú, illetve gyenge külső hatásokkal szembeni nagyfokú érzékenységét az éghajlati idősorok megfigyelt spektruma alapvető meghatározójának kell tekintenünk. A spektrumra jellemző magas zajszint gyakran elkendőzi a ténylegesen valamelyik külső kényszer által keltett éghajlati jelet. Ennek a jelenségnek az egyik tipikus példájával találkozunk akkor, amikor a vulkántevékenység hatását kíséreljük meg (egy-egy szélsőségesen intenzív kitörés esetétől eltekintve sikertelenül) a hőmérsékleti idősorokban fellelni. Egy másik — és a jövőre nézve veszélyeket is magában rejtő — példa az antropogén eredetű kényszerített klímaváltozás kérdésköre; befejezésül ezt a problémát vázoljuk fel.

A rövidhullámú napsugárzást akadálytalanul áteresztő, a világűr felé irányuló hosszúhullámú terjesztikus sugárzás tartományában viszont hatékony elnyelési sávokkal rendelkező gázok családjára üvegházhatású gázokként szokás hivatkozni. Természetes jelenlétük a földi klíma meghatározó eleme, nélkülük bolygónkon 33 fokkal hidegebb éghajlat uralkodna. Légköri koncentrációjuknak az emberi tevékenység nyomán az ipari forradalom kezdete óta tapasztalható mind számottevőbb növekedése következtében azonban az éghajlati rendszerre ható sugárzási kényszer ma a becslések szerint $2,7\text{--}3,1\text{ W/m}^2$ értékkel haladja meg az 1850. évi szintet. Ezt az értéket a sztratoszferikus ózonritkulás üvegházhatást csökkentő effektusa, továbbá a légkörnek szulfátrészecskékké átalakuló kén-dioxiddal, valamint a biomassza égetéséből származó aeroszollal történő szennyezése (és ezáltal a beérkező napsugárzás fokozott visszaverődése) $0,4\text{--}1,6\text{ W/m}^2$ -rel redukálja. Harmadik összetevőként a Nap kisugárzásának az elmúlt másfél évszázad során tapasztalt növekedése az éghajlati rendszer szoláris energia bevitelét $0,1\text{--}0,5\text{ W/m}^2$ -rel emelte meg. Összességében tehát napjainkban a felszín—légkör rendszer globális energiaháztartását meghatározó sugárzási kényszer $1,2\text{--}3,2\text{ W/m}^2$ -rel intenzívebb az 1850. évi szinthez viszonyítva. Az éghajlati állapotnak a sugárzási kényszer módosulásával szembeni érzékenységére vonatkozó jelenlegi ismereteink szerint

a földfelszín egyensúlyi globális középhőmérsékletének ilyen mértékű változás esetén minimum egy fokkal, maximum 3,6 fokkal magasabb értéken kell beállnia. Ezzel szemben a megfigyelések szerint a Föld éghajlata az elmúlt százötven év során mindössze 0,6 fokkal melegedett, ami olyan csekély érték, hogy — figyelembe véve a rövidebb időskálájú tranziens trendeket is — az joggal értelmezhető az éghajlat szabad változékonyságából eredő *véletlen jelenségként*.

Az antropogén kényszerből származó éghajlati jel késlekedő megjelenésének egyik alapvető oka az éghajlati rendszer termikus tehetetlensége: az óceánok hatalmas hőkapacitása miatt a sugárzási kényszerhez igazodó egyensúlyi hőmérséklet beállása évtizedekkel elhúzódhat. De gátolhatják a számított melegedés bekövetkezését kevésbé ismert negatív visszacsatolások is, például az a körülmény, hogy nem tudjuk pontosan, miként alakul a globális felhőborítottság mértéke egy melegedő klimában. Márpedig a felhőzet a felelős a 30 %-os földi albedó értékének a kétharmadáért — és mindössze 0,5 %-os felhőzeti albedó-növekedés elegendő lenne ahhoz, hogy megfelezzék a szén-dioxid koncentráció megduplázódásából származó üvegházhatást.

A globális melegedés jelentkezésének késlekedése, valamint az antropogén klímaváltozás várható mértékét és regionális sajátosságait övező bizonytalanság együttesen nagyon előnytelenül befolyásolhatja sok döntéshozó véleményalkotását, mondván: miért kellene már *ma* rendkívül költséges gazdasági intézkedéseket tenni az üvegházhatású gázok emissziójának csökkentése érdekében, amikor maguk a légkörfizikusok is egymástól eltérő jövőképet festenek? Ehhez a dilemmához kapcsolódóan érdemes két ténytet öketlenül megemlíteni. Először, ellentétben az ipari forradalmat megelőző idők antropogén eredetű hatás által jóval kevésbé zavart természeti környezetével, amikor a szén-dioxid molekulák légköri tartózkodási ideje 10 év körül volt, ma már az emberi tevékenységből származó szén-dioxid többlet — e gáz nyelőjének alacsony hatékonysága miatt — 50—200 éven át a légkörben maradhat.³ Más szavakkal ez azt jelenti, hogy ha sikerülne az antropogén szén-dioxid emissziót a jelenlegi (kb. 7 Gt/év szénnel egyenértékű) szinten tartani, e gáz légköri koncentrációjának növekedése még legalább két évszázadon keresztül folytatódna. Másodsor, az éghajlati rendszernek a globális felmelegedés jelentkezését késleltető termikus tehetetlensége később az *ellenkező irányban* is érvényesülni fog. Ezért nagyon veszélyes lehet a döntéshozatallal az emberiség történetében példa nélkül állóan intenzívnek (0,2—0,5 fok/évtized értékűnek) prognosztizált globális melegedés bizonyítható megjelenésének a kivárása. Az antropogén eredetű jel kétségtelen feltűnése esetleg csak két évtized múlva következik be, és ha akkor képesek lennének is a nemzetek megszüntetni az üvegházhatású gázok összes járulékos forrását, a tengerszint jelentős emelkedésével kísért éghajlatmódosulás folyamata már elkerülhetetlenül idézne elő a Föld számos pontján, nagyon hosszú időre a jelenleginél kedvezőtlenebb környezeti feltételeket az elkövetkező generációk számára.

³ A légköri szén-dioxid gyakorlatilag korlátlan kapacitású nyelője a világóceán, a mélytengeri cirkuláció lassúsága következtében azonban a telítetté vált felszíni víztömeg és a mély rétegek friss vizének helycsereje több évszázados időt igénylő folyamat. Növeli a szén-dioxid légköri tartózkodásának időtartamát a másik jelentős nyelőként működő trópusi esőerdők kíméletlen irtása is.

Garab Győző

Tudománypolitika — a hazai természet-tudományos kutatások jövője szemszögéből

Gazdasági felemelkedés, közép-kelet-európai regionális fejlesztési programok

Tétényi akadémikus felveti a kérdést:^{*} kell-e az országnak, a magyar tudománynak tudománypolitika, s a kérdésre nyilvánvalóan igennel válaszol: „a kormányok minden modern államban jelentős tudománypolitikai szerepet játszanak”. A szerző világosan rámutat arra, hogy tudománypolitikára elsősorban az államnak van szüksége, ti. a „tudományos tevékenység (tegyük hozzá, *tudatos*) kibontakoztatásához”, hogy elősegítse „az eredmények beáramlását a társadalom vérkeringésébe... és a modernizációs folyamatokba”.

A kérdés — hogy kell-e tudománypolitika — mégsem tekinthető szónoki vagy költői kérdésnek. Ez egyrészt a kutatók ellenérzéseivel, másrészt — véleményem szerint főként — a társadalmi/gazdasági átalakulás közepette a tudománypolitika leértékelődésével magyarázható.

A tudománypolitika háttérbe szorulásának okai

A tudománypolitikai kérdések háttérbe szorulását már az 1990-es választásokat megelőző tudománypolitikai fórumokon is világosan lehetett érzékelni. A pártoknak nem volt kellően kidolgozott tudománypolitikai programjuk, vagy a pártprogramban ezek a kérdések nem voltak kiemelve. Ez bizonyos fokig érthető, hiszen a hazai tudomány teljesítménye az utóbbi évtizedekben sokkal jobb volt, mint a gazdaságé. Tehát a tudománypolitika kérdései nem tartoztak (ill. szerencsére még ma sem tartoznak) a legégetőbb kérdések közé. (Tévedés ne essék, amikorra égetővé válnak, már késő ill. túlságosan drága lesz a megoldás!)

Az utóbbi években a tudománypolitika jelentős erőit kötötték le szervezeti/törvénykezési kérdések (egyetemek 'kontra' kutatóintézetek; felsőoktatási és akadémiai törvények, tudományos minősítés rendje stb.). Ezek feltehetőleg kikerülhe-

^{*} Magyar Tudomány 1995. 7. sz. 794—805.

etlenek voltak és — egyetértve Bazsa professzor hozzászólásával — a jövőben is szükség van a tudomány intézményrendszerét érintő törvényekre, rendeletekre. Mindazonáltal ezek nem közvetlenül a tudományos teljesítmény növelésére vagy megőrzésére irányultak, hanem majdnem kizárólag csak szervezeti kérdésekkel foglalkoztak. Ugyanakkor sajnálatos, hogy jelentősebb intézményeink, a kis intézetek és a nagy intézményhálózatok egyaránt, napi gondokkal küzdenek. Az évenként ismétlődő „lenni vagy nem lenni” kérdése mellett vezetőiknek láthatólag kevés energiája marad hosszú távú programok kezdeményezésére, ill. hosszú távra szóló stratégiai elképzelések kidolgozására, azaz aktív tudománypolitikára.

A fenti okok miatt — a megszületett törvények ellenére — ma sem látszik körvonalazódni egyértelműen a hazai felsőoktatási, tudományos és innovációs szféra stabil intézményi háttere, jól meghatározott viszonyrendszere, még kevésbé a tudományos teljesítményt biztosító támogatási rendjük. Intézetek, nemzetközi mércével mérve is jól működő laboratóriumok élnek teljes létbizonytalanságban. A kiszámíthatóság, *a perspektíva hiánya* egyébként *nagyobb károkat okozhat a hazai tudománynak, mint az effektív pénzhiány.*

Ezért, jelen körülmények között, az átmenet sok szempontból váratlanul nehéz időszakában, különösen nagy szükség lenne céltudatos, offenzív tudománypolitikára. Ugyanis az ország tudományos potenciáljának megőrzése — ami a tudománynak az ország felemelkedési programjában való részvétele miatt is prioritást kell kapjon — csak aktív, céltudatos tudománypolitika segítségével érhető el. Enélkül hiábavalónak tűnik mindaz az erőfeszítés, amit a hazai műhelyek kutatói tesznek. Ezért azt gondolom, hogy *a kutatóknak is igen nagy szükségük van a tudatos, értékörző, a tudomány és a gazdaság együttes fejlődését biztosítani képes tudománypolitikára.* Ezen meggyőződés adta a bátorságot ahhoz, hogy a tudománypolitikát kívülről, de a tudomány műhelyeit belülről szemlélő megfigyelő szempontjait közreadjam.

A hazai tudomány szerepe a gazdasági felemelkedésben

Nyilvánvaló, hogy a hazai tudományban felhalmozott jelentős szellemi értékekre építeni lehet és kell az ország felemelkedését célzó programokban. Ez nem csak a gazdaság érdeke, de érdeke az országban folyó alap- és alkalmazott kutatási szférának is. Ezért a hazai tudománypolitikának legfőbb feladata, hogy okosan gazdálkodjon azzal a jelentős szellemi tőkével, amivel a hazai természettudományos kutatás rendelkezik. Talán pontosan az állítás nyilvánvalósága miatt tűnhet úgy, hogy ez az álláspont nem szorul állandó hangsúlyozásra. Pedig ennek legfeljebb az ellenkezője igaz — valószínűleg még nálunk fejlettebb országokban is.

A gazdasági élet főszereplőitől és a monetáris politika irányítóitól aligha várható el, hogy a tudomány szerepének fontosságát nap mint nap érvényre juttassák döntéseikben. Csak akkor számíthatunk meghallgatásra, ha jól körülhatárolt, elérhető és *bizonyíthatóan hasznos* célokat sikerül megfogalmazni. Ugyanakkor világosan meg kell mondani azt is, hogy a kutatási eredmények — a gazdaság jelenlegi állapotában — csak hosszabb távon, ill. csak fokozatosan vezethetnek gazdasági eredményekhez.

Másfelől a tudománynak közelednie kell a gazdasághoz (de soha nem a tudományos kutatás színvonalának csökkentése árán). Igaz ugyan, hogy az utóbbi évtizedek tudományos sikereinek egyik záloga az volt, hogy a hazai tudomány függetlenedni tudott az ország gazdaságától, és ezért annak negatív hatása csak részben érvényesült. Egészséges körülmények, a gazdaság és a tudomány fejlődésének természetes körülményei között azonban, ilyen elszakadás nem szokott bekövetkezni — legfeljebb egy tudatos oktatás-kutatás fejlesztési program révén, és akkor is csak rövidebb időszakra.

Szerencsére, a hazai tudománynak sikerült — a jelentős hagyományoknak is köszönhetően — az értékeket megőrizni, melyek felhasználhatók lesznek a gazdaság fellendítésében — feltéve ha a fellendülés kezdetéig a hazai tudomány működőképes marad.

Prioritások

A felemelkedés programját szolgáló tudománypolitikának — a megfelelő pénz-alapok előteremtésén túl, ill. annak érdekében — nyilvánvalóan számolnia kell az utóbbi években bekövetkezett igen jelentős változásokkal is. Ezek nemcsak az ország, hanem az egész régió kutatási szféráját, annak működési feltételeit és feladatkörét is jelentős mértékben befolyásolták, ill. befolyásolják. Éppen ezért, a tudomány támogatására sem *általában* van szükség, hanem jól körülhatárolt, az ország — sőt a régió — gazdasági felemelkedését szolgáló, a prioritásokat világosan deklaráló, megvalósítható programok végrehajtására.

A hazai és külső erőforrásokat ezért olyan programok indításához kell felhasználni, ill. megszerezni amelyek *(i) figyelembe veszik az országban, a régióban bekövetkezett a kutatási és felsőoktatási szférát is érintő változásokat, továbbá (ii) jól szolgálják a kelet-közép-európai régió felemelkedését és ennek révén (iii) a programok célkitűzései összhangba kerülnek az Európai Unió (EU) politikai szándékaival, a régióra vonatkozó hosszú távú elképzeléseivel, és (iv) az indítandó programok is kellően hosszú távban gondolkodnak; továbbá (v) biztosítják a befektetés (a kutatási szférában alkalmazott mércék szerinti) hatékonyságát.*

Az első két tényező elemzése elengedhetetlen. Ezért ezekre még visszatérnek. Hangsúlyozottan szeretnék szólni az EU-val kapcsolatos tényezőről. Az EU figyelembe vételére azért is szükség van, mert a természettudományos alap- és alkalmazott kutatások korszerű szinten való műveléséhez jelentős pénzalapokra lenne szükség, amelyek előteremtése a költségvetésből nehezen képzelhető el. Ugyanakkor az EU gazdasági segítségére — véleményem szerint — csak nagyon jól átgondolt programjavaslatok betérjesztése révén van esély.

Meggyőződésem az is, hogy csak hosszú távú programokkal lehetséges a természettudományos kutatás területén mára már érzékelhető visszaesést megállítani. A visszaesés csak kis mértékben magyarázható azzal, hogy az utóbbi években a költségvetési támogatás jelentős mértékben csökkent. Különböző programok révén ui. jelentős pénzalapok is nyíltak meg a felsőoktatás és a kutatás számára (pl. FEFA, Phare-Accord). Ezek nagyobb része azonban — a várakozásokkal ellentétben — nem stabilizálta kellő mértékben ezeket a területeket.

A jelentős pénzalapok felhasználásának nem elegendő hatékonysága három fő okra vezethető vissza: a) a pénzalapok felosztása során nem vagy nem eléggé általánosan érvényesült a várható teljesítmény mérlegelése (jöllehet az becsülhető); ez hibás jelzéseket adott mind a jó, mind pedig a gyengébb teljesítményű tudósoknak; b) a pénzalapok léte többnyire esetlegesnek tűnt, ami legkevésbé ösztönözte a gazdaságos felhasználást, kiszámíthatatlansága miatt pedig a hosszú távú tervezést lehetetlenné tette; c) több programban a prioritások nem voltak kellően és előre definiálva, még kevésbé átgondolva és hosszú távú érdekek szolgálatába állítva.

Éppen a fenti okok miatt rendkívül fontos lenne, hogy hosszú távú, magas hatásfokú, kiszámítható programok kerüljenek kidolgozásra.

A kutatói pálya presztízse, agyelszívás

Régiókban a kutatás és felsőoktatás szférájában több, az utóbbi időben megváltozott körülménnyel is számolni kell. A gazdasági szféra vonzó hatása miatt a legjobb képességű diákok közül egyre kevesebb fogja a kutatói pályát választani. Az eddigiek során ui. — eléggé természetellenes módon — a kutatói pálya a többi pályához viszonyítva túlságosan vonzó volt. Mindez még akkor is igaz, ha a hazai fizetések mindig is alacsonyak voltak, a legjobbak előtt viszont nyitva állt a külföldi munkavállalás, a hazai realitásoktól való elszakadás lehetősége, ami más területeken általában nem volt lehetséges. A képzésnek ezek után csak kis részben lesz feladata a kutatóútánptótlás biztosítása, nagyobb részben az új ismeretek begyűjtésére és átadására, a gyakorlati szakemberképzésre kell koncentrálnia. (Tévedés ne essék, ez az alapkutatással ekvivalens tevékenységet jelent.)

A kutatói pálya presztízsének leértékelődése természetes jelenség: ez hatványozottan érvényesül pl. az USA-ban vagy Nyugat-Európában — tegyük hozzá gyorsan, hogy ettől még az ottani tudományos élet egy pillanatra sem állt meg, hanem — jelentős mértékben támaszkodva a külföldi munkaerőre — folyamatosan fejlődik.

Az agyelszívást mérsékelni igen, megakadályozni nem tudjuk — egyébként is bizonyos fokig van annak pozitív hatása is, pl. nemzetközi kapcsolatok feltárásában, vagy rendkívüli erőforrásokat igénylő területek művelésében. Természetesen nem elhanyagolhatóak az egzisztenciális szempontok és az a tény, hogy egy külföldi katedra elfoglalásával ma már nem kell egy életre szóló elszakadást vállalni. Ugyanakkor, az elvándorlók teljesítményének egy jelentős hányada a hazai laboratóriumokban csapódik le — ti. képzésük során.

Másrészt, az elszívásban nemcsak szenvedő fél lehetnénk, hanem részesedhetünk is annak előnyeiből — feltéve, ha ezt vonatkozó törvényeink, rendelkezéseink majd megengedik, ill. elősegítik. A hazai tudományos bázis ui. jelentős vonzerőt jelent számos környező országbeli, vagy harmadik világbeli kutató előtt. E lehetőség kihasználásához természetesen szükség van arra, hogy megkönnyítsük az ideérkezést, tehát azt, hogy a nálunk kedvezőtlenebb helyzetben lévő tudósok itt ugyanolyan könnyen bekapcsolódhassanak a hazai kutatásba, mint ahogy azt mi tesszük a nyugati laboratóriumokban. Ennek egyértelműen mi leszünk a haszonélvezői — ugyanúgy, ahogyan a mi munkánkból hasznót húznak a külföldi laborok. A külföldiek alkalmazása nem fenyegetné számottevően a hazai kutatók elhelyez-

kedését, jelentősen serkentené viszont a hazai tudományos életet. Természetesen, mindehhez nemzetközi programokra van szükség, amelyek a hazai alkotó műhelyeket megnyitják a külföldi tudósok előtt. Elengedhetetlen továbbá a tudományos élethez igazított, ill. annak sajátosságait és érdekeit figyelembe vevő speciális idegenrendészeti törvények megalkotása vagy miniszteri rendeletek kibocsátása. Ezek napirendre tűzését nyilvánvalóan csak tudománypolitikusaink érhetik el.

Hazai források nemzetközi akciókhoz

A költségvetés prioritásainak a felsőoktatás/tudomány számára kedvező megfogalmazása szükséges ugyan, de nem feltétlenül elegendő. A jelenlegi gazdasági helyzetben irreális lenne nagy reményeket fűzni ahhoz, hogy elegendő hazai forrást tudunk biztosítani versenyképességünk fenntartásához. Másrészt, a tudományra fordítandó pénzforrások minden bizonnyal hatékonyabban használhatók fel, ha azok jelentős hányadát nemzetközi programokban való részvételre fordítjuk. Egyébként is meg kell találnunk (ha úgy tetszik, ki kell harcolnunk) helyünket a nemzetközi munkamegosztásban a következő évtizedekre. Ehhez mindenekelőtt meg kell találnunk helyünket az újjáformálódás alatt Európában és azon belül is régióinkban.

Az intézmények alaptevékenységének biztosításán túl (ami elengedhetetlen feltétel!) legfőként tehát esélyre van szükségünk. Magyarán, a pénz arra kell, hogy a 'nevezési díjat' kifizethessük, amivel a nemzetközi programokban teljes joggal részt vehetünk, vagy hogy magunk kezdeményezhessünk nemzetközi programokat, amelyek révén megszerezhetjük a lépéstartáshoz szükséges eszközöket.

Bár a siker érdekében törekvéseinket össze kell hangolni a 'nagypolitika' irányvonalával, de a 'nagypolitika' döntéseinek kivárása helyett a tudománynak magának kell kezdeményezőleg fellépnie. Ilyen kezdeményezésre, megítélésem szerint, két fő lehetőség kínálkozik. (i) A meglévő — elsősorban európai — programokban való részvételünket fokozni kell, és (ii) kívánatosnak tűnik, hogy új, régió-specifikus programok indítását szorgalmazzuk, ahol nagyobb részt vállalunk régióink tudományos és felsőoktatási életének és közvetve gazdaságának rekonstrukciójában.

Részvételünk európai programokban

Jöllehet az Európához való csatlakozás szlogenje nagy gyakorisággal ismétlődik minden lehetséges politikai fórumon vagy az írott és elektronikus sajtóban, a tudomány területén ebből viszonylag kevés valósult meg — legalábbis a lehetőségekhez mérten. Részesültünk ugyan néhány segélyprogramból, és néhány (sajnos nagyon kevés) nemzetközi pályázat is megnyílt számunkra, ugyanakkor kimaradtunk számos fontos európai programból. Nem vettünk részt például az egész Nyugat-Európát és a tudomány teljes spektrumát átfogó Human Capital and Mobility Programme-ban (HCMP). Ezért nem jöhetett Magyarországra egyetlen Euresco (European Research Conference) rendezvény; magyar postdoc-ok nem kaphattak EU ösztöndíjat, s nem jöhettek Magyarországra szervezett formában ill. számottevő mértékben az EU tagállamaiból postdoc-ok. Ez azt is jelentette, hogy Magyarország

legkiválóbb laboratóriumai eleve hátrányba kerültek több, náluk tudományos potenciálban gyengébb nyugati laborral szemben.

Úgy tűnik, kimaradunk a HCMP folytatásából, a *Training and Mobility of Researchers* (TMR) Programme-ból is, legalábbis annak indulásakor, 1996-ban, nem leszünk ott. Vélhető, hogy ennek nincs mélyebb politikai oka, mert nem-EU országok (pl. Izrael, Norvégia) társult tagként részt vesznek a programban. Részvételi díjunk (nem hivatalos információkra alapozott becslésem szerint) évente 100–200 millió forintba lenne tehető. Ez természetesen jelentős összeg, de nyilvánvalóan csak töredéke a tudományra fordított hazai pénzeszközöknek. Ennek fejében viszont (i) teljes jogú résztvevői lehetnének kutatóhálózatoknak, (ii) hozzáférési jogot vásárolnánk nagy berendezésekhez és (iii) szabad mozgástérhez jutnánk poszt-doktorális szinten: európai laboratóriumokba postdoc-grantokat vihetnénk, hazaiakba ugyanilyeneket hozhatnánk; ugyanezen programpont keretein belül lehetőség van az ún. kedvezőtlen térségekbe visszatérni vágyók támogatására vagy pl. vendégprofesszorok meghívására; végül, de nem utolsósorban, (iv) ezek révén esélyeink az európai grantok szerzésére nyilvánvalóan megnőnének.

A TMR programban való részvételünk kérdését felelősséggel, a pontos számok birtokában kell mérlegelni. Azt is tudom, hogy részvételünk biztosítása mind hazai, mind európai fórumokon komoly erőfeszítéseket igényelne. A belépés megfelelő előkészítése és az anyagi források előteremtése — esetleg átcsoportosítása — mindazonáltal nem tűnik kilátástalannak. Feltételezem, hogy a programhoz menet közben is lehet csatlakozni. (Nagy segítséget jelentene, ha — kedvező kormány szintű döntés birtokában — ezen programokat az európai csatlakozást koordináló tárca finanszírozná.)

Sajnos, azt kell gondoljam, hogy ezen programokhoz való csatlakozásunkat — egyelőre legalábbis — nem az anyagi források szűkössége korlátozza. Gondolom ezt azért, mert nagyságrenddel kisebb programokban való részvételre is igen nehéz pénzt szerezni, ha éppenséggel nem lehetetlen. Például, a *European Science Foundation* több tucatnyi 'à la carte' programja közül 1994-ben mindössze kettőt vettünk igénybe. Ezen ESF programok tevékenysége továbbképző iskolák, munkaértekezletek (workshop-ok) szervezésére és rövid távú tanulmányutak biztosítására irányul. Tudni kell, hogy egy-egy ilyen programban, amelyek éves költségvetése hozzávetőlegesen 1 millió francia frank, teljes jogú részvételünk kb. húsz ezer francia frankba kerül. Ez az összeg — tapasztalatból tudom — az ESF-től gyorsan visszanyerhető pl. két rövid távú tanulmányút révén, vagy évente néhány részvétellel egy-egy szakmai értekezleten. Nyilvánvaló azonban, hogy haszna, hatása ennél sokkal lényegesebb. Egy-egy ilyen programon belül igen hatékony együttműködésre van lehetőség. Talán ennél is fontosabb, hogy a következő generációnak biztosítanánk kortársaikkal azt a kapcsolatrendszer, ami a teljes jogú részvétellel együtt természetszerűleg (és nem a szegény rokon jogán) jár.

Az ESF-be való bekapcsolódás lehetőségét nyilvánvalóan biztosítani kellene minden arra érdemes laboratóriumnak. Természetesen szigorú kritériumok alapján, működésükről beszámoltatva a résztvevőket. Az à la carte programokba való bekapcsolódásunkhoz — becslésem szerint — évente kb. 3–4 millió forinttal többet kellene költeni, mint jelenleg. Kérdés, van-e valahol ehhez forrás. Jelenleg úgy tűnik, nincs. Vagy pedig, ahol erre lennie kellene (az MTA-nál), ott nincs.

A NATO-hoz való csatlakozásunk ideje kérdéses ugyan, de vélhetőleg nem lenne akadálya annak, hogy a NATO sokrétű tudományos programjaiba a jelenleginél intenzívebben bekapcsolódjunk. Az Advanced Study Institute típusú program keretében Magyarországon rendezhetnénk nyári iskolákat, rangos nemzetközi résztvevőkkel. Ez is segíthetne a hazai posztgraduális képzés színvonalának emelésében. (Ennek költségvetéséről nincs adatom, de úgy vélem, hogy a NATO csatlakozást előkészítő költségvetésben egy ilyen tétel elenyésző nagyságú lehet.)

Nagyon fontos lenne, hogy az EU grant-programjaiban is részt tudjunk venni. Ezekben már nagyobb súllyal szerepelhetnek a költségvetésben a közvetlen kutatás költségei, mint pl. a TMR vagy az ESF programjaiban, de ezek is a nemzetközi együttműködésre alapoznak. A grant programokban való részvétel sokkal drágább, mint a TMR. Ennek fejében részesedésünk is nagyobb lehet. Megfontolandó, hogy néhány kiemelten fontos kutatási területet ne nevezünk-e be ebbe a nemzetközi mezőnybe. Nyilvánvalóan azon területek jönnek szóba, amelyekben nemzetközi összehasonlításban is elég erősek vagyunk, és ahol az EU partnerek megítélése szerint is fontos lehet részvételünk.

A Magyarországgal kb. azonos méretű, de nálunk fejlettebb országok számára — saját bevallásuk szerint — már csak azért is megéri résztvenni ilyen programokban (HCMP-TMR, ESF, grant-programok stb.), mert részvételi díjuknak átlagosan több mint kétszeresét kapják vissza. Ez az arány a fejlesztendő régiókban, amelyek kedvezőbb elbírálást élveznek, még ennél is kedvezőbb lehet. Ezért vagyok meggyőződve arról, hogy anyagi és szakmai veszteség ér bennünket, ha nem fizetünk be ezekre a programokra. Ehhez azonban meg kell győzni a pénzügyi kormányzatot ennek gazdaságosságáról.

A régióra irányuló programjavaslatok

A politikában megszületett az a felismerés, hogy a kelet-közép-európai országoknak nem egymás rovására, hanem — bár egymással versengve, de törekvéseiket összhangba hozva — kell megkezdeniük a felzárkózást. Az EU is világosan megfogalmazta ezt a követelményt, ami azért is fontos, mert térségünkben jelentős dezintegrációs folyamatok zajlottak és zajlanak napjainkban is. A tudománypolitika célkitűzéseit a 'nagypolitika' célkitűzéseivel összhangba hozva, olyan programokat lehetne tehát kezdeményezni, ill. kidolgozni, amelyek egyrészt az ország felemelkedési programjához jól illeszkednek, másrészt a kelet-közép-európai régió gazdasági és tudományos felemelkedését elősegítik az EU hosszú távú politikai szándékaival is egyező irányba esnek.

A közép-kelet-európai régió tudományos élete komoly hagyományokkal rendelkezik. Ezen belül Magyarország több tudományterületen is kiemelkedő teljesítménnyel büszkélkedhet. Mindazonáltal szerepünk a régióban nem igazán jelentős. Ez a hazai műhelyek nyugati orientációjának tudható be. Míg ez az utóbbi évtizedekben a siker egyik záloga volt, hosszabb távon éppen az lehet mértékadó, ha nagyobb szerepet vállalunk a régió tudományos életében. Nem integrálódhatunk úgy, hogy a régióból kiszakadunk.

A közép-kelet-európai régió felzárkózásának eléréséhez szükség lenne a régió tudományára szabott programokra: itt kialakítandó központokra, amelyek a régió egy-egy tudományágának gondozását, a szakemberek továbbképzését ellátni képesek. Ebben Magyarországra fontos feladatok várnak, és ezek teljesítésével szolgálhatjuk legjobban felemelkedésünket ill. tudományunk kiegyensúlyozott fejlődését. Nem világos azonban, ki, mikor és milyen programokat fog kezdeményezni és abban milyen szerepet szán Magyarországnak — ha ilyen program egyáltalán elindul. Sokat egyszerűsödne ez a kérdés, ha magunk kezdeményeznénk ilyen programokat. Ehhez a hazai természettudományos kutatások nemzetközileg is elismert magas színvonala jó kiindulási alapul szolgálhat.

Center of Excellence Program Kelet-Közép-Európában

Ha célkitűzéseink találkoznak az EU törekvéseivel ill. azokat megfelelő tudomány-diplomáciai erőfeszítések révén egyeztetjük, okkal feltételezhető, hogy az EU megvalósításukat is támogatni fogja. A célkitűzéseket koherens rendszerbe foglalva, komplex fejlesztési projektjavaslatot lehetne az EU elé terjeszteni.

Egy ilyen program lehet a Center of Excellence Program. Az EU támogatásával — és a hazai erőforrások megfelelő koncentrációjával — minden bizonnyal elérhető lenne, hogy azok a hazai tudományos műhelyek, amelyek a 'center of excellence' minősítést kiérdemelik, hosszú távra (pl. 5–10 év) szóló hazai és európai megbízást kapjanak. (Mint tudjuk, jelenleg ezen intézményeknek nemcsak 'center of excellence' státuszuk, hanem esetleg közvetlen létük is veszélyben forog.) Ennek fejében a részt vevő intézmények (pl. tanszékek, kutatóintézetek vagy azok részlegei) országos és regionális kutató centrumokként működhetnének, ill. a hazai és külföldi szakemberek képzésének központjaiként funkcionálhatnának. Ezzel egyúttal biztosíthatnák a többi intézet felzárkózásának lehetőségét is. Az erre kvalifikált intézmények és laboratóriumok tarthatnák leghatékonyabban a kapcsolatot az EU tudományos centrumaival — pl. a meglévő tudományos hálózatokba és grant rendszerekbe való bekapcsolódásuk révén. Ezzel jelentős mértékben megkönnyítenék az EU-hoz való csatlakozásunk vonatkozó feltételeinek — legelsőbbül is a kompatibilitás — teljesülését. Nem elhanyagolható szempont az sem, hogy ezekben a műhelyekben a ráfordítások megtérülési aránya — a belső standardok miatt — jóval kedvezőbb, mint az átlagos (különösen pedig az átlag alatti) laborokban.

Összefoglalva: kívánatosnak tűnik, hogy a hazai tudományos műhelyek, elképzeléseiket egyeztetve az EU megfelelő fórumaival, egy átfogó, hosszú távra szóló fejlesztési programot dolgozzanak ki. A hazai erőforrásokat ennek megvalósítására kell összpontosítani és minden erőfeszítést meg kell tenni annak érdekében, hogy ehhez megnyerjük az EU gazdasági támogatását. Mindezzel a hazai tudományos kutatások fejlesztése és a gazdasági felemelkedés szolgálatába állítása mellett elérhető az a cél is, hogy a tudomány területén is jelentős mértékben hozzájáruljunk a kelet-közép-európai régió felemelkedéséhez. Szerencsére ennek a kettős feladatnak a megoldásához jelentős helyzeti előny birtokában, a siker reményében, kezdeményezőleg foghatunk hozzá.

Pritz Pál—Teplán István—Zilahy Péter

Az Akadémiai Intézetek Bizottságától az Akadémiai Kutatóhelyek Tanácsáig (1991—1995)

Az 1990-es esztendő a Magyar Tudományos Akadémián is a nagy átalakulások, illetve azok megalapozásának időszaka volt. Ez abban is kifejeződésre jutott, hogy míg a korábbi esztendőkben az Akadémia legmagasabb döntéshozó fóruma, a közgyűlés csupán egy alkalommal, májusban ülésezett, ettől az esztendőtől gyakorlattá vált az évenkénti két közgyűlés. Az 1990 decemberi rendkívüli közgyűlés mérőöldkö az Akadémia megújulásában, az akadémiai reformfolyamatban. Így egyáltalán nem véletlen, hogy ez a közgyűlés határozta el az Akadémiai Intézetek Bizottságának létrehozását (AIB). Ennek a döntésnek az volt a háttere, hogy az átalakuló Akadémián fokozatosan megszűnt az államigazgatás jellegű felügyeleti és irányító tevékenység és kezdett kibontakozni a köztestületi jelleg. Ez magával hozta a döntési mechanizmusok és eljárások változását is. Indokolta ezt az is, hogy a demokratikus berendezkedésű országokban már rég kialakult és gyakorlatban bevált az a módszer, hogy a kutatásokra rendelkezésre álló pénzek elosztását testületek és nem egyyszemélyi döntések alapján végzik. A korábbi egyyszemélyi döntések helyett — amelyek értelemszerűen az Akadémia főtitkárának személyéhez kötődtek — testületi jellegű döntési és ennek megfelelő ellenőrzési rendszer alakult ki. A határozat ugyanakkor nemhogy nem zárta ki, hanem hangsúlyozta a választott vezetők felelősségét a döntésekért.

Az 1990 decemberi közgyűlési határozat nyomán az AIB — amely úgy jött létre, hogy abba az egyes akadémiai tudományos osztályok képviselőket delegáltak, és ugyancsak képviselőket küldött (három-három fővel) a szintén 1990-ben létrejött Akadémiai Kutatóintézetek Tanácsa, valamint a tanszéki akadémiai kutatócsoportok vezetőinek testülete is — már 1991 januárjában megtartotta alakuló ülését. Ezen megtárgyalta a közgyűlés határozatának az AIB-re vonatkozó részét, az Akadémia és az intézetek kapcsolatával foglalkozó — *Berényi Dénes* és *Király Tibor* akadémikusok irányításával készített — előterjesztés végleges változatát, az Akadémia Titkársága

átszervezési koncepciójának egyes fejezeteit, valamint az AIB hatáskörére és munkája ütemtervére vonatkozó elgondolásokat.

A bizottság két hét múlva már újabb ülést tartott. Ezen jóváhagyta a fenti előterjesztés-tervezet átdolgozott változatát, és ezt benyújtotta az elnökség februári ülésére.

Áprilisi ülésén az AIB megvitatta a saját működési elveit körvonalazó előterjesztést, kialakította az akadémiai kutatóintézetek ötéves beszámolójelentéseinek elbírálási menetrendjét, előterjesztést fogadott el a közgyűlés számára az 1990. évi akadémiai költségvetés végrehajtásáról, és az akadémiai intézetek 1992. évi költségvetési irányelveiről.

Az 1991 májusi közgyűlés úgy határozott, hogy a közel fél éve létrehozott bizottságra az Akadémia testületi hálózatán belül hosszabb távon is szükség van, egyúttal módosította a grémium elnevezését Akadémiai Kutatóhelyek Bizottságára (AKB) — azon megfontolásból kiindulva, hogy a bizottság feladatköre nemcsak az intézetekre, hanem a támogatott kutatóhelyek ügyeire is kiterjed.

A közgyűlést követően a tudományos osztályok megerősítették az addig delegált képviselőik további tagságát, majd a Bizottság júniusban tartott újabb ülést. Ezen megvitatta a szervezeti és működési szabályzatára vonatkozó tervezetet, és kialakította az esztendő végéig szóló munkatervét. E szerint a munkaprogram két központi elem köré szerveződött: 1.) a kutatóhálózat korszerűsítési koncepciója; 2.) az 1986—1990. évi kutatóhelyi beszámolók értékelése.

E munkaprogram végrehajtását azonban jelentős mértékben megváltoztatta az a tény, hogy augusztusban már világossá vált: az Akadémia 1992. évi költségvetési pozícióit igen súlyos restriktió fenyegeti. Ezért az év hátralévő időszakában tartott havonkénti ülések középpontjába az ebből adódó teendők kerültek.

A szeptemberi ülés már ennek jegyében összevontan tárgyalta az akadémiai kutatóhálózat korszerűsítési koncepciójára vonatkozó anyagot, megvitatta az MTA 1992. évi költségvetése várható radikális csökkentésének következményeit. Az AKB úgy foglalt állást, hogy a kutatóhálózat korszerűsítésének egyik fő feladata az akadémiai kutatóintézeteknek a mai feltételekhez igazodó átalakítása, a másik fő célkitűzése pedig a felsőoktatási intézményekkel való kapcsolat továbbfejlesztése. Az intézetek átalakításának az AKB három járható útját vázolta fel:

- a. áttérnek a nonprofit rendszerben való gazdálkodásra;
- b. szerződéses munkákat elkülönített vállalkozásként társasági formában folytatják;
- c. költségvetési támogatásuk megszűnik, és egészében vállalattá alakulnak át. (Ez esetben elképzelhetőnek tűnt, hogy MTA vállalatokként működnek vagy önálló vállalattá válnak.)

Az októberi ülés fő napirendi pontként az 1992. évi költségvetési támogatás felosztásával kapcsolatos feladatokat taglalta, háttéranyagként pedig áttekintette az akadémiai kutatóintézetek ötéves tevékenységével kapcsolatos összefoglalókat és testületi véleményeket, illetőleg a középtávú kutatási koncepciók összefoglalását, és az azokkal kapcsolatos testületi véleményeket. Az AKB — a Felügyelő Bizottság egész Akadémiát érintő állásfoglalása nyomán — amellettszállt sikra, hogy az

Akadémiát érintő elvonásból a kutatóhelyekre vonatkozó összeg 320 millió forint helyett csak 240 millió forint legyen. Intézetenként a maximális elvonás mértékét 10,5 %-ban határozta meg azzal a megkötéssel, hogy a költségvetés-csökkentés számszerű mértékére az Akadémia Titkársága tegyen majd javaslatot, mivel az AKB már akkor attól tartott: az egyes kutatóhelyeket az átlagos szintű csökkentés is elviselhetetlenül súlyosan érintené, működési zavarokat okozna.

A novemberi ülés elfogadta a három nagy terület (élő és élettelen természettudományok, társadalomtudományok) között javasolt költségvetés-csökkentési arányokat, azzal, hogy a Titkárság illetékes tudományterületi főosztályai a decemberi ülésen minden esetben indokolják meg a 10,5 %-os elvonásnál kisebb mértékű restriktiót.

Az AKB a későbbi években is rendszeres munkát folytatott, 1992-ben öt, 1993-ban négy, 1994-ben pedig hat alkalommal tanácskozott.

Az 1992-ben megtartott ülések napirendjeit továbbra is a kutatóhálózat felülvizsgálatával kapcsolatos elvi állásfoglalások kialakítása, illetve a restriktió újabb és újabb hullámaiból fakadó elkerülhetetlen kötelezettségek végrehajtása határozta meg. Áprilisi ülésén a testület az intézetek felülvizsgálata akkori helyzetéről tanácskozott, májusban teljes figyelmét az akadémiai kutatóintézeti hálózat felülvizsgálata első szakaszáról készült jelentés megtárgyalására összpontosította, szeptemberben az intézeti felülvizsgálat második szakasza metodikai kérdéseit boncolgatta, majd novemberben tájékoztatót hallgatott és vitatott meg a hálózat felülvizsgálata második szakasza során beérkezett adatok értékelésének helyzetéről, továbbá foglalkozott az MTA-t érintő nemzetközi elemzés akkori helyzetével és addig született eredményeivel.

1992 januárjában meghatározta az 1992. évi költségvetési támogatás csökkentésének a kutatóközpontokon (Szegedi Biológiai Központ, Központi Fizikai Kutatóintézet) belüli arányait, és ugyanezen ülésén foglalkozott a támogatott kutatóhelyek költségvetés-csökkentésének végrehajtásával. Szeptemberi ülése napirendjére azért kellett ismét restriktációs ügyeket kitűzni, mert az 1992. évi központi költségvetés egyensúlyát javító kormányintézkedések az Akadémiát sem kímélték. Novemberben már abban az összefüggésben foglalkozott az 1993. évi költségvetéssel, hogy annak előirányzata az 1992. évi előirányzatnál várhatólag nominálisan is kisebb lesz, mint ahogy az később ténylegesen be is következett.

E sok feszült polémiaival járó, nagy figyelemösszpontosítást igénylő kérdés megtárgyalása mellett az AKB egyéb fontos kérdések megvitatását is programjába iktatta. Így például januárban részletesen foglalkozott a Központi Fizikai Kutatóintézet átalakításával, és állást foglalt a kutatóintézeti beruházási keretek tárgyévi felosztásáról. Áprilisban vitára tűzte annak a törvénynek a tervezetét, amely a tudományos fokozatokat szabályozta volna, emellett döntést hozott az Országgyűlés által az Akadémiának nyújtott 30 millió forintos többlettámogatás felosztásáról, amellyel a kormányzat a kritikus helyzetbe jutott kutatói utánpótlás gondját orvosolta némiképpen. A novemberi ülésen pedig a testület tagjai a közalkalmazottak jogállásáról korábban megszületett törvény végrehajtási utasításának kodifikációs előkészületeiről cseréltek eszmét.

Az 1993. évi ülések napirendjén hasonlóan összetett problémák szerepeltek. Az egyik ilyen kérdés — amely a januári tanácskozás figyelmét javarészt lekötötte — a támogatott kutatóhelyek pályázati rendszerre való áttérésével kapcsolatos teendők megtárgyalása volt. E tanácskozás is hozzájárult ahhoz, hogy egyrészt felgyorsuljon a támogatott kutatóhelyeken született kutatási eredmények számbavétele, értékelése, másrészt pedig a vita súlyával befolyásolta az AKB az Akadémia vezetőit, hogy a pályázati rendszerre való áttéréshez olyan kritériumokat találjanak, amelyek révén a támogatási rendszerre fordított eszközök jelentékeny hányada felszabadulhat. Mivel az egyetemi és közgyűjteményi területen igen széles értelmiségi réteg nem rendelkezik érdemi kutatási lehetőségekkel, valószínűsíthető volt, hogy a pályázati felhívás fokozott várákozással övezett nagy visszhangot vált ki. Ezért abban az esetben — vélelmezték az AKB tagjai —, ha a felülvizsgálat révén csupán csekély eszközök szabadulnának fel, a nagy várákozást még nagyobb kiábrándultság váltaná fel, amely az Akadémia helyzetét és tekintélyét rontaná. E folyamatnak az AKB mindenképp útjába akart állni.

Az előző esztendőkhöz hasonlóan a testület 1993-ban is igen sokat foglalkozott az akadémiai kutatóhálózat költségvetésével, beruházási keretének felosztásával. Mivel a kutatóhálózati felülvizsgálat összegző munkálatai 1993 elejére befejeződtek, ezért az AKB-ra várt a feladat, hogy a támogatás addigi rendjén bizonyos mértékű változtatást hajtson végre. A testület e kérdés kapcsán is súlyos dilemma előtt állt: számos jel mutatott ugyanis arra, hogy sok kutatóhelyi közösség reménytelen várákozással tekint a felülvizsgálatot lezáró döntésre, azt gondolván, hogy magas színvonalú tevékenységük elismeréseképpen az addiginál jelentősebb költségvetési támogatásra számíthatnak. Ugyanakkor a főtítkár helyzetelemzése — amelynek tapasztalatait az 1993 márciusi igazgatói értekezleten tárta első ízben szélesebb szakmai nyilvánosság elé — nagy nyomtatékkal figyelmeztettek arra a tényre, hogy igen kicsi a különbségtevést megengedő mozgástér, mivel nem egy akadémiai kutatóhely érdemes tevékenysége ellenére is súlyos működési zavarokkal küzd, tehát az esetleges negatív differenciálás számukra végromlással fenyegetett. Ezért az AKB márciusi ülése — parázs hangulatú vita nyomán — végül olyan döntést hozott, amelynek jegyében az elvonások három-öt százalékos volumenben mozogtak, következésképp a pozitív különbségtevés nagysága sem volt jelentős, inkább az erkölcsi hatás volt számottevő, illetve az igen jól dolgozó, ám működési zavarokkal küszködő kutatóhelyek gondjait enyhítette némiképpen.

E helyzet teszi érthetővé, hogy a szeptemberi tanácskozáson (annak ellenére is, hogy ekkortájt az Akadémia külső megítélése a mélyponton volt, ez az esztendő volt az, amikor az akadémiai törvény megszületése elé újabb és újabb kemény akadályok tornyosultak, tehát szó sem volt még az egyes kuratóriumok törvényes alapjáról), az AKB mégis szükségesnek látta, hogy albizottságok jöjjenek létre a tudományterületi sajátosságok szerinti tudománypolitika folytatására, és ennek jegyében a testület már jövőendő albizottságainak (kuratóriumainak) feladataira és működésére összpontosított. A korábbi évek ugyanis egyfelől azt mutatták, hogy az AKB létrehozása helyes volt, az új testület szerencsésen illeszkedett bele az Akadémia bizottsági hálózatába, ugyanakkor azonban az is világossá vált, hogy

a kutatóhelyek problémáival való behatóbb foglalatosskódásra albizottságokat kell létrehozni. Az AKB ily módon is kinyilvánította az Akadémia mélyről táplálkozó megújulási törekvését, amely a törvény lététől függetlenül is abban az irányban hatott, hogy az akadémiai kutatóhálózat finanszírozásának és irányításának metodikája a változó és modernizálódó követelményekkel szemben minden szempontból összhangban legyen. Az említett szeptemberi ülésen a vita központjában a kuratóriumok összetételének kérdése állt, annak az elvnek a megtalálása, amely-lyel elérhető a leginkább optimális eredmény. A vitában az egyik póluson az öni-gazgatásért küzdők csoportosultak, akik azon a véleményen voltak, hogy e ku-ratóriumok az intézeti örök reprezentánsaiból kell hogy álljanak, mert ekképpen érhető el (az öngazgatásban rejlő lehetőségek kiaknázásával) a legtöbb eredmény. A másik póluson ellenben azok álltak, akiknek nézete szerint mindenképpen el kell kerülni, hogy az érintettek, a kedvezményezettek döntsének a költségvetési támogatásról. A vita arra vallott, hogy mindkét álláspontban sok megfontolni való elem található, és ez az eszmecsere is segítséget jelentett ahhoz, hogy a törvény-tervezet parlamenti vitájában 1993 őszén olyan kompromisszum jött létre, amely megteremtette a bázisát a számos ízben megkérdőjelezett akadémiai kutatóhálózat megőrzésének.

Az 1993. évi napirendi pontok közül súlyánál fogva még feltétlenül említést érdemel a kutatóintézeti igazgatói megbízások eljárási rendjének, illetve az igazgatói pályázatok tapasztalatainak decemberi áttekintése. A korábbi, 1990. évi megbízási renddel szemben jelentős változásra került sor. Ennek az a lényege, hogy míg 1990-ben az igazgatói pályázatokról véleményt nyilvánító intézeti kutatói fórumok minden alkalommal a főtítkár fórumai voltak, tehát az itt született állásfoglalás meghatározó jelentőségűnek bizonyult a pályázatok elbírálása tekintetében, addig 1993-ra széles kutatói körökben nyilvánvalóvá és elfogadottá vált, hogy e döntési folyamatban a kutatói fórumok véleménynyilvánítása ugyan igen lényeges, de korántsem egyedüli és lezáró elem. Az AKB testülete úgy foglalt állást, hogy az akkori sok bizonytalanság közepette is — azokat lehetőleg kisebbitendő — ki kell írni az igazgatói pályázatokat; a döntési processzusban pedig — annak érdekében, hogy a kutatóhelyi közösségeken belül a szilárd követelményrendszernek megfelelő garanciái legyenek — a megbízó-kinevező lépésének súlyát erősítette.

1994-ben az AKB hat ülést tartott, majd 1995 januárjában még egy utolsó ülésen hozott fontos döntéseket, mielőtt január 18-án megalakult az akadémiai törvény alapján jogutódja, az Akadémiai Kutatóhelyek Tanácsa (AKT).

1994 februári összefüggésén az AKB az az évi felújítási keretek felosztásáról döntött, melynek keretében az épületfelújításokkal szemben a műszerfelújítások elsőbbsége mellett foglalt állást. Az éves beruházási keretek felosztásánál a testület többsége a létszamarányos felosztást és a természettudomány javát szolgáló négy-szeres szorzó alkalmazását tartotta helyesnek. Felhatalmazta ugyanakkor a főtít-kárt, hogy 3 millió forint felosztásával az intézetek egyéb igényeinek kielégítéséről határozzon. Az év folyamán a főtítkár erről folyamatosan kikérte a testület véle-ményét. Egyetértés volt abban, hogy az intézmények túlköltekezéséből, rossz gaz-dálkodásából keletkezett esetleges károkat ne a tartalékalapból fedezzék. Az AKB

meghatározta a fiatal kutatók álláshelyére rendelkezésre álló 30 millió forint tudományterületek közötti felosztási arányait, és felhatalmazta a főtitkárt, hogy döntőn a tudományterületi főosztályok konkrét javaslatairól.

A májusi ülés jóváhagyta az 1993. évi költségvetés végrehajtásáról szóló beszámolót, és megvitatta az 1995. évi költségvetési irányelveket. A grémium rámutatott a tudományos kutatóintézetek gazdálkodásának más gazdálkodó szervezetektől megkülönböztető sajátosságaira, a szűk gazdasági lehetőségek mellett a prioritások érvényesítésének szükségességére, azokra a fenyegetésekre, amelyeket a források elvonása, illetve a magas infláció okoz. Az intézetek gazdálkodását érintő kérdések továbbra is folyamatosan foglalkoztatták a testület tagjait, akik a szintentartás feltételeinek megteremtését, a korszerűsítés lehetőségeinek állandó keresésében, a kutatásfinanszírozás költségvetésen kívüli kiegészítő forrásainak feltárásában, a rendelkezésre álló eszközökkel való ésszerű takarékoskodásban keresték, és ugyanakkor aggódtak az ellehetetlenüléshez vezető tartós hanyatlás, a bizonytalanság, a váratlan elvonások veszélyei miatt. Az AKB egyetértett azzal, hogy a tartalékalapból 3 millió forintot az idős akadémikusok munkafeltételeinek biztosítására különítsenek el.

Az akadémiai törvény megszületése nyomán igen szerteágazó és nem kevés feszültséggel járó vitát eredményezett az Akadémia új Alapszabályának kimunkálása. Az AKB két ízben is taglalta ezt a kérdést, és elsősorban a doktorok képviselőitől új rendszerével, a felállítandó AKT és kuratóriumok megválasztásával és összetételével, a Vezetői Kollégiummal kapcsolatos észrevételeit fejtette ki.

Az elmúlt esztendőben is sokat kellett az AKB-nak gazdasági kérdésekkel foglalkoznia, a szeptemberi ülésen főként az 1994. évi pótköltségvetés Akadémiát érintő elvonásaiból eredő gondokkal. A testület úgy vélte, ha nem is önmagában a pótköltségvetés minden területet sújtó restriktója kifogásolható, de az akadémiai kutatásokat korlátozó, évek óta folyamatos — bár az utóbbi időben csökkenő tendenciájú — elvonások már a tartalékok feléléséhez vezettek, és egyes kutatóintézetek további korlátozásokat már nem élnének túl. A bizottság tagjai etikátlannak tartották a pályázati pénzek forgalmi adóval történő megcsapolását, és szorgalmazták az alapellátás, a pályázati finanszírozás egészséges arányainak kialakítását. A testület előtt többször is elhangzott az a vélemény, hogy a szintentartás feltételeihez hozzákapcsolódik az intézetek munkájának és gazdálkodásának korszerűsítése, az akadémiai szervezetben elindult reformmunka befejezése is.

Az AKB sokat segített abban, hogy az új alapszabály szerint felálló testületek létrejöttéig az átmenet gördülékenyen valósuljon meg.

Megalakulása után az AKT elsősorban működésének alapelveivel, az egyes kuratóriumok létrehozásával, a szervezeti és működési szabályzatok jóváhagyásával, munkamódszerbeli kérdésekkel foglalkozott. Emellett azonban igen hamar súlyos következményekkel járó állásfoglalásra is kellett jutnia, mert a támogatott kutatóhelyek pályázati rendszerre történő átállásával kapcsolatos teendők, illetve a benyújtott pályázatok ügyében a döntés az AKT-t illette, terhelte. Erről a Magyar Tudomány júliusi számában már részletesen szoltunk.

Náray-Szabó Gábor

A Magyar Tudományos Akadémia mint köztestület

Egy éve már, hogy életbe lépett az akadémiai törvény, elfogadtuk az alapszabályt és kidolgozás alatt áll az ügyrend. Lassan nyugvópontra jutnak a korábban kiélezett viták az Akadémia helyéről és szerepéről a magyar tudományos közéletben, és most már teljes energiánkat annak a tevékenységnek szentelhetjük, amely kitölti életünket, egyúttal legfontosabb kötelességünk is: a tudomány művelésének. Rengeteg a változás, ezt sokan nehezményezik, mások kevesellik, vannak azonban olyan alapelvek, melyek igen széles körben elfogadottak és az intézmény megújulását, amely igazából csak most teljesedik ki, ezekre a sarokpontokra kell építeni. Az alábbiakban megkísérlem összefoglalni azokat a fő feladatokat, célkitűzéseket és törekvéseket, amelyek véleményem szerint az Akadémia működésének gerincét kell képezzék a jövőben.

Tudományosság

Meggyőződésem, hogy a Magyar Tudományos Akadémia legfontosabb feladata, melyet semmilyen testület nem láthat el helyette: *a közvélemény hiteles eligazítása tudományos ügyekben*. A magyar szellemi élet kiválóságainak nemcsak felkérésre, a kormány vagy az Országgyűlés számára kell megnyilatkozniuk, hanem időről időre ki kell alakítaniuk véleményüket létfontosságú kérdésekről, mint a népesség egészségi állapota, az informatikai társadalom kialakulása vagy a népszaporulat. Ehhez nyilván nem elég egy-két specialista, hanem a köztestület számos tagjának gondolatait kell összegezni minden napi politikai szempont figyelmen kívül hagyásával, az egész ország javát tartva szem előtt. Nem szabad elfelejtenünk, hogy a magyar nyelv ápolása is alapvető feladataink közé tartozik. Ebbe a munkába nemcsak a nyelvészeket, hanem minden szakterület avatott művelőit is be kell vonni, hiszen a tudomány és a technika térhódításával elárasztják mindennapi életünket az idegen szavak. Nem mindegy, hogy megtaláljuk-e ezek helyes magyar

■

megfelelőit, vagy szolgálaián átvesszük a többnyire angol eredetű, a magyar fülnek nemegyszer visszatetsző kifejezéseket.

Az általános jellegű megnyilvánulásokon túl természetesen *iránymutatásra van szükség az egyes tudományágakban* is, a tudományos osztályoknak fel kell mérniük a szaktudományok nemzetközi és hazai távlatait. Ez a tevékenység jellemzi a májusi közgyűlések során rendezett tudományos osztályüléseket, eddig is sok érdekes és iránymutató előadás hangzott el egységes keretbe foglalva. Szomorú, hogy ezeknek az előadóüléseknek gyér a látogatottsága, meg kellene találni a módját annak, hogy sokkal többen vegyenek részt rajtuk. Lehet, hogy nem szabad túl sok és hosszú előadást tartani, lehet hogy külön figyelmet kell fordítani a vita megindítására és élénkítésére, különös gonddal kell megválasztani a témát és az előadókat, esetenként nemzetközi szaktekintélyeket is be kell vonni.

A tudományos információcsere zöme a bizottságokban, elsősorban a munkabizottságokban folyik. Az a benyomásom, hogy mára megkopott az egykor oly népszerű munkaülések fénye, sokszor érdektelenség veszi körül az előadásokat. Ennek az is oka lehet, hogy ma már a magyar kutatók viszonylag könnyen jutnak el a legrangosabb nemzetközi konferenciákra is, nincs olyan égető szükség az itthoni találkozókra. Erősíteni lehetne azonban az ülések szerepét egyes kutatócsoportok bemutatkozásának elősegítésében, egyetemi doktori értekezések vitájában és kutatási együttműködések kialakításában. Megtalálható talán annak a módja, hogy külföldi előadók látogatását éppen valamely munkabizottsági ülésre időzítsük, így téve azt vonzóbbá és egyúttal biztosítva a megfelelő létszámú hallgatóságot tudós kollégáinknak.

Minőség

Az Akadémia mindig is *elitszervezet* volt, maradjon is az, ezért ki kell sugároznia magából az igényességet saját tagjaival, azok tudományos munkásságával és közszereplésével kapcsolatban. Ennek az a legfontosabb feltétele, hogy az akadémikusok valóban a magyar tudományos élet legkiválóbb személyiségei legyenek, kiválasztásuknál a minőség megelőzzön minden más szempontot. Csak így érhető el, hogy a tudós testületnek legyen tekintélye. Közismert tény, hogy a tudományos kutatás folyamata nem demokratikus, Semmelweisnek akkor is igaza volt, ha szinte egyetlen orvostársa sem osztotta nézeteit a gyermekágyi lázról. Ezért olyan nagy a legkiválóbb tudósok személyes tekintélye, hiszen az kutatási eredményeikre alapozódik. A testület tekintélyét viszont tagjai, azok egyéni megnyilvánulásai biztosítják. A minőség kérdésében nincs tehát kompromisszum, mert ez hosszú távon erőzítőhöz, hitelünk elkopásához vezet, először a szűkebb tudományos közösségen belül, később egyre szélesebb körben. A hitelvesztésből eredő károk helyreállítása éveket, akár egy generációt is igénybe vehet.

Minden osztály elsőrendű kötelessége és egyúttal felelőssége is, hogy a jelöltek közül valóban a *legkiválóbbakat* válassza levelező és rendes tagjai sorába. A tudományos teljesítmény érzelmeitől és érdekektől független megítéléséhez *segítségül kell hívni a tudományértékelés modern módszereit*, figyelembe véve természetesen

azok korlátait is. Véleményem szerint egy érett kutató teljesítménye a természettudományokban jól megítélhető a publikációk száma és a megjelenés helyeül választott folyóiratok nemzetközi rangja, a kapott független idézetek száma és egyéb elismerések (előadásmeghívások, nemzetközi kitüntetések, szerkesztőbizottsági és tiszteleti tagságok) alapján. Ki kellene alakítani és hosszú távon következetesen kellene alkalmazni az értékelés szempontjait minden tudományágban, melyek ismeretében, számszerű adatok birtokában kell döntsön a tudományos testület a tagfelvételi javaslatról. Nyilvánvaló, hogy a testület egyes tagjainak véleménye szubjektív, de összegezve mégis objektív eredményhez kell jutnunk. Ez különösen fontos a társadalomtudományok esetében, ahol a kvantitatív értékelés sokkal nehezebb, az egyéni véleménykülönbségek szerepe nagyobb lehet. Itt is meghatározó azonban a szakterület legjobbjai által minőségi szempontból ellenőrzött publikáció, hiszen írásos munkásság nélkül aligha nevezhetünk valakit tudósnak.

A fent vázolt egységes értékelési szempontokat kell alkalmazni az akadémiai doktori cím odaítélésénél is. Itt is meghatározó a szigor, a bírálóknak kapuörként kell működniük és érdemtelen nem szabad beengedniük a doktorok közé. Ez most különösen fontos, hiszen a hosszú átmenet a tudományos minősítésben ahhoz vezetett, hogy jelentősen csökkent a színvonal, nemegyszer kifejezetten gyenge teljesítményeket is honoráltak a korábbi tudomány doktora fokozattal, amely most már egyenértékű az új akadémiai doktori címmel. A felhigulást meg kell állítani, minőségi javulásnak kell bekövetkeznie.

Miután a Magyar Tudományos Akadémiának mint köztestületnek elvileg tagja valamennyi tudományos fokozatot szerzett magyar kutató, a *minőségi szemléletnek* át kell hatnia az egész magyar tudományos életet, így az egyetemeket is. Különösen szigorúnak kell lennie az akkreditáció kérdésében, mivel sok intézmény tör az egyetemi rangra. Ezt ne lobbizással, hanem kiváló tudományos személyiségek megnyerésével és főállású alkalmazásával érik el, ezáltal biztosítható a ténylegesen magas színvonal. Ha egy felsőoktatási intézmény elnéző a habilitációs eljárások során és nem támaszt magas követelményeket a pályázókkal szemben, gyenge lesz a tanári gárdája is, lemarad az országos versenyben. A diákok (különösen, ha tandíjat fizetnek) a legjobb képzést szeretnék kapni és oda igyekeznek, ahol ez elvárható. *Szigorú akkreditáció* magas színvonalat eredményez a doktoránsok képzésében is, ami a jövő generáció szempontjából elengedhetetlen.

Interdiszciplinaritás

Sokszor az a benyomásom, hogy a Magyar Tudományos Akadémia tizenegy kis akadémia laza együttese, mivel a tudományos osztályok önállóságuk védelmében nem mindig készek az együttműködésre. Léteznek ugyan komplex bizottságok, de ezek is mintha külön életet élnének, nem érzem a törekvést arra, hogy a tudományos véleményeket széles körben formálják. Nyilvánvaló, hogy a döntő szerepet valamely szakterület specialistái viszik, ők készítik egy tudományos (pl. az atomerőművek jövőjének megítélésével foglalkozó) vitaanyag első vázlatát. A

tudós társaság azonban nem vonhatja ki magát a véleményformálás kötelezettsége alól. Az akadémikusokat és a közgyűlésbe delegált doktorokat éppen az kell jellemezze, hogy képesek a szűkebb szakterületükön kívül eső témákról is véleményt alkotni. A harmadik évezred az információs társadalom kialakulásával indul, egyre-másra születnek a korábban el sem képzelt vagy csak fantazmagóriának tekintett tudományágak, amelyek szétfeszítik a hagyományos osztálykereteket. Csak a saját szakterületemen maradva: az elméleti kémia alapegységet fizikusok állították fel, a megoldáshoz az alkalmazott matematika jelentős fejlődésére volt szükség és az alkalmazások köre érinti a molekulafizikát, a szilárdtestfizikát, a molekuláris kémiát, a szerkezeti biológiát, immunológiát, genetikát és farmakológiát, sőt az agrár-, műszaki és földtudományok bizonyos területeit is. Ha tehát át akarnánk tekinteni ennek a tudománynak a távlatait, mind a nyolc természettudományos osztálynak együtt kellene működnie a siker érdekében. Hasonló a helyzet az informatikával, amelynél a természettudományok mellett a társadalomtudományok szerepe sem hagyható figyelmen kívül. A környezettudomány, a viselkedéstudomány és sok-sok modern, rendkívül izgalmas terület nem tűri a parciális megközelítést, csakis a globálisan gondolkodni akaró és tudó elmék előtt nyílik meg.

Az idegenkedés oka nyilvánvaló: a vélemények kinyilvánítása kockázattal jár, mindenki tévedhet, meg akarjuk őrizni tudományos kompetenciánkat, hitelünket, ezért nem kalandozunk szívesen ismeretlen területekre. Nyilvánvaló, hogy általánosságban rá kell hagynunk a specialistákra, de legalább szűkebb körben nem kellene félnünk a megnyilatkozástól, *vállalhatnánk a tévedés kockázatát*. Fel kellene újítani a felolvasó üléseket, ahol egy-egy szűkebb szakterület legújabb eredményeit közérthető formában ismertetné egy avatott előadó. Ezeken az üléseken kifejezetten bátorítani kellene a hallgatóságot a vitára, izgalmas kérdések megfogalmazására, hiszen csak így serkenthető és befolyásolható a specialista gondolkodása is. Az ülések anyagát szerkesztés után a Magyar Tudomány közölhetné, így is kielégítve a szűkebb és tágabb tudományos közvélemény érdeklődését. Az Akadémia tekintélyét jelentős mértékben a tradíciók adják, de a jövő hagyománya a jelen gyakorlata és szinte bizonyosra vehető, hogy ötven év múlva teljesen átrendeződik a tudomány jelenlegi szerkezete. Nem mondhatunk le a fejlődés mértéktartó követéséről, *egyszerre kell a hagyományokat őrizni és az új eszméket befogadni*. A régi és az új harmonizációja, a folyton bővülő ismeretek állandó feldolgozása és beillesztése a mindennapok világképébe olyan feladat, mely elől egyetlen tudós sem térhet ki.

Intézetihálózat

Tudományos berkekben talán a legtöbb vita az elmúlt években az MTA kutatóintézetei jövőjének megítélése körül zajlott. Egyesek az egyetemekbe akarták olvasztani, mások közvetlen állami irányítás alá akarták helyezni őket, közben egyre fogytak a működtetésre szánt pénzeszközök, romlottak a működési feltételek, jövőkép hiányában hitét veszítette a kutatógárda jelentős része. Most

is azt állítom, amit már három éve nyilvánosan is kifejtettem, az akadémiai kutatóintézetekre hosszú távon is szükség van, elsősorban az egyetemekkel folytatott intézményes verseny fenntartása érdekében. Lehet, hogy az egyén számára nehezen elfogadható, de tudomásul kell vennünk, hogy *nincs magas színvonalú kutatás verseny nélkül*. Mint az élet bármely más területén, a konkurencia kiiktatása elkényelmesíti a tudomány művelőit is, nem lehet kiemelkedő eredményeket elérni, ha nincs verseny, ha a teljesítményektől függetlenül rendelkezésre állnak a kutatáshoz szükséges pénzeszközök, szakmai utánpótlás, egyéni előmeneteli lehetőségek és más kellemes dolgok. Miután hazánkban kevés az egyetem, nem kell csodálkozni azon, hogy csupán egy-egy tanszéken művelnek bizonyos kutatásokat, itt vannak meg az anyagi és személyi feltételek, és ennek következtében ide koncentrálnak a sikerek is. Ezek a tanszékek behozhatatlan előnyre tehetnének szert és minden verseny nélkül élvezhetnék a különböző pályázati források révén megszerezhető anyagi támogatást, ha nem lennének a versenyt felvenni képes akadémiai kutatóintézetek, ahol sokszor az egyetlen konkurens található az országban. Mint egyetemi polgár állítom, hogy nekünk sem előnyös a verseny kiiktatása, mert az elkényelmesedés igen veszélyes és nem lehet egyik napról a másikra kilábalni belőle. Természetesen fontos az intézetek közelítése az egyetemekhez, meg kell találni annak a módját, hogy a felsőoktatás kiváló oktatókkal, az akadémiai intézethálózat pedig a posztgraduális képzésben részt vevő fiatal erővel gazdagodjék, de mindezt tisztességes verseny keretében képzelem el, amelyben nem a konkurens kiiktatása, hanem a minél jobb minőség elérése a cél.

Külön vita folyt az akadémiai kutatóintézetekben folyó *vállalkozói tevékenység* jövőjéről. Ezt nyilvánvalóan nem lehet egyik napról a másikra megszüntetni, mert kielégítő állami támogatás hiányában (elsősorban a természettudományi) kutatóintézetek rövid távon ellehetetlenülnének. Be kell azonban tartani az akadémiai törvény rendelkezését, miszerint „A kutatóintézet vállalkozási tevékenységet csak az alapító okiratban előírt alaptevékenységének veszélyeztetése nélkül és a szervezeti és működési szabályzata keretei között végezhet. E tevékenységet a költségvetésből finanszírozott tudományos kutatásoktól elkülönítetten kell kezelni.” Az intézetek vezetőségének a dolga ezt a feladatot úgy megoldani, hogy a lehető legkevesebb bevételkieséssel járjon, ugyanakkor világossá tegye az érdekviszonyokat és az értékelési szempontokat az intézményeken belül. A megoldás nyilván mindenütt más és más lesz, de szerintem hasznos, ha az intézeti alkalmazottak tudják, miért jár nekik az elismerés. Az alapkutatónak minél rangosabb folyóiratokban érdemes közölni minőségi tudományos eredményeit, és arra kell törekednie, hogy ezeket minél szélesebb körben alkalmazza a nemzetközi tudományos közösség. A vállalkozói tevékenységet végző szakember sikereinek mércéje viszont az árbevétel, ami nem elsősorban publikálással, hanem a szakmai megrendelő igényeinek a legmagasabb színvonalon történő kielégítésével érhető el.

Át kell gondolni az *akadémiai kutatócsoportok jövőjét* is. Az elmúlt időszak közgyűlései alatt ez a téma többször is felmerült, nem kis feszültségeket keltve. Mindenki előtt nyilvánvaló, hogy változtatni kell, persze senki sem szeretné, ha ezt rajta kezdenék. A megoldás nagyon egyszerű: *a kutatócsoport működtetésének*

jogát személyhez kell kötni. A jelenlegi csoportokat a vezető nyugdíjazásáig fenn tartják, ezután viszont minden esetben, kivétel nélkül feloszlának és a felszabaduló anyagi eszközökből, pályázat útján egy új csoport alakulhatna. Ily módon elkerülhető, hogy egy évtizedekkel ezelőtt élt kiemelkedő tudós gyengécske utódai az idők végtelenségéig élvezzék az egyetemeken az Akadémia kellemes biztonságát nyújtó támogatását. Természetesen a vezető nyugdíjazásának közeledtével, mondjuk azt öt évvel megelőzően, moratóriumot kell hirdetni az új alkalmazottak felvételére és a csoport megszűntekor gondoskodni kell az aktív tagok elhelyezéséről. Az újonnan alakuló akadémiai kutatócsoportokban csak a szerződéses alkalmazási formát kellene megengedni, ezáltal nem okozna megrázkódtatást a csoport egy-két évtized múlva szükségszerűen bekövetkező felszámolása.

Testületi munka

A törvény szerint az MTA legfőbb döntéshozó testülete a közgyűlés. Késhegyre menő viták folytak ennek összetételéről, de az eredmény szerintem kielégítő, amit az is jelzett, hogy az Országgyűlés a törvényt ellenszavazat nélkül, mindössze néhány tartózkodás mellett fogadta el. Sok tagtársunk nem ilyen elégedett, panaszozik a túlságosan nagy létszámról és az ebből következő nehézségeket. Mégis ez a jó megoldás, mint azt az alábbiakban igyekszem bebizonyítani.

Az akadémiai törvény alapkoncepciójának kialakításakor széles körben fogalmazódott meg az az igény, hogy az MTA több legyen, mint egyszerű tudós testület, ruházzon rá az állam elégséges jogokat ahhoz, hogy önállóan, a tudományos szabadság fenntartásával, részletekbe menő külső befolyástól mentesen intézhessen a magyar tudomány ügyeit. Alternatívát jelentett egy elképzelt tudományos minisztériummal szemben, ahol hivatalnokok döntöttek volna a tudósok helyett. Igényt tartottunk arra, hogy szabadon osszuk el az Országgyűlés által nekünk megszavazott nem kis összeget, melyből elsősorban az MTA intézeteinek a működtetését kell megoldani. Ezért fogalmazódott meg az az elképzelés, hogy hozzuk létre az ország első köztestületét, mely önkormányzati működés keretében számos feladatot vesz át az államtól. Ez létre is jött, és automatikusan tagja lett minden minősített kutató, aki erre utaló szándékát kinyilvánította. Miután a köztestület legfőbb döntéshozó szerve a közgyűlés, ennek összetétele ki kell hogy fejezze az egész közösség akarátát. Ezzel szemben, mint fentebb már említettem, a tudomány művelése nem demokratikus, a legkiválóbb tudósok beválasztása az Akadémia tagjai sorába nem a köztestület tagjainak megfelelő képviselete, hanem az egyéni teljesítmény alapján történik, az akadémikusok *nem népszavazás, hanem saját értékítéletük alapján döntenek a tagfelvételről*. Egymagukban nem dönthetnek azonban az évi több milliárd forint elosztásáról! Ezért jött létre a kompromisszum, a meritokrácia és a demokrácia kombinációja: az akadémikusok mellett kétszáz választott delegátus képviseli a köztestület többi tagjának szempontjait. Egy ilyen közgyűlés megfelelhet a vele szemben támasztott követelményeknek, ha jól működik, nincs szükség semmiféle tudományos minisztériumra. Szükség van viszont arra, hogy a lehető legmagasabb szinten és a leghatékonyabban képviseljék a

magyar tudomány érdekeit a kormányban. Ezért kell növelni a Tudománypolitikai Bizottság befolyását az Akadémia vezető szerepének megtartásával és az összes jelentős társintézmény bevonásával.

A közgyűlés mellett igen fontos szerepet játszanak más testületek is, mint az Akadémiai Kutatóhelyek Tanácsa, az Akadémia Doktori Tanácsa, a Felügyelő Bizottság, a Vagyionkezelő Kuratórium és a tudományos osztályok. Működésük alapelveit rögzítette az alapszabály, de az ördög a részletekben bújik meg, ezért különös gondot kell fordítani az ügyrend kidolgozására. Olyan ügyrendre van szükség, mely nem teszi lehetővé a manipulációt, különösen személyi kérdésekben. Ezért minden fontos tisztségre kötelezően többes jelölést kellene előírni.

Sok vita volt az elnökség szerepéről, az elnök és a főtitkár viszonyáról. Sokan nehezményezik, hogy az elnökséget nem választják, hanem az elnök tanácsadó testülete gyanánt működik. Ez csak akkor lenne baj, ha az elnök és a főtitkár feladatai összeolvadnának. Az elnök egy személyben képviseli az Akadémiát, tekintélyének kikezdehetetlennek kell lennie, minden szavának jelentősége van, különösen a nyilvánosság előtt, ugyanakkor nem rendelkezik akkora gazdasági hatalommal, mint a főtitkár, akinek a tevékenységét viszont az AKT részletesen ellenőrzi. Egy ilyen elnök tevékenységét és megnyilvánulásait nem kell egyeztetni választott testületekkel, nyilván támaszkodik azonban tanácsadókra, akik segítik álláspontjának kialakításában. Megoszlanak tehát a feladatok, az elnök felel a tudományért, a főtitkár a gazdálkodásért. Éppen ezért igen fontos, hogy bizalmi viszony alakuljon ki közöttük, és megfontolásra ajánlom azt az elképzelést, hogy a tisztújításnál a főtitkárhelyetttel együtt csapatban pályázzanak a vezető tisztségekre. Nem engedhetjük meg, hogy (esetleg éppen a hatáskörök tisztázatlansága miatt kialakuló) személyes ellentétek osszák meg az Akadémia vezetését, hiszen ebből már rövid távon is csak anarchia és döntésképtelenség következik.

Összegezés

Az elmúlt öt évben nagyot változott a Magyar Tudományos Akadémia. Újjalakult mint az ország első köztestülete, melynek zavartalan és korrekt működése nemcsak saját feladatainak lehető legjobb teljesítése miatt szükséges, hanem mintául is szolgál más köztestületeknek. Bár a törvény és az alapszabály, a két legfontosabb dokumentum megszületett, fontos teendők várnak még ránk, melyekre nagy gondot kell fordítanunk. A fenti áttekintést azért írtam, mert remélem, hogy többeket gondolkodásra készítet és ezáltal megkönnyíti a megújulás sikeres befejezését. Jó lenne, ha egy-két éven belül eljuthatnánk oda, hogy energiánkat főleg a tudományos vitáknak szentelhetjük, hiszen leginkább ezzel járulhatunk hozzá Széchenyi gondolatainak átültetéséhez a mai magyar valóságha.

IUGG — a nemzetközi együttműködés háromnegyed évszázada a geodézia és a geofizika területén

A Föld és környezetének kutatása elképzelhetetlen nemzetközi összefogás nélkül. A globális jelenségek beható vizsgálata a Föld összes kontinensein és a világóceánokon üzemelő állomások rendszerének összehangolt működését igényli. A földtudományok, köztük a geodézia és geofizika óriási ismeretanyagának összegyűjtésében és rendszerezésében igen fontos szerepet tölt be a Nemzetközi Geodéziai és Geofizikai Unió tevékenysége, amely az elmúlt évben volt 75 éves.

Az IUGG szervezete és céljai

A Nemzetközi Geodéziai és Geofizikai Unió (International Union of Geodesy and Geophysics = IUGG) egy nem kormányközi nemzetközi szervezet, egyike annak az első három tudományos uniónak, amelyet 1919. július 28-án létesítettek Brüsszelben. Az IUGG a Tudományos Uniók Nemzetközi Tanácsát (International Council of Scientific Unions = ICSU) jelenleg alkotó 20 tudományos Unió egyike.

Az IUGG-t kilenc alapító állam (Ausztrália, Belgium, Kanada, Franciaország, Olaszország, Japán, Portugália, Nagy-Britannia és Írország Egyesült Királysága, valamint az Amerikai Egyesült Államok) hozta létre. 1925-ben már 31, 1992-ben pedig 78 tagállam vett részt az Unió tudományos munkájában.

Az Unió eredeti szervezeti felépítésében hat szekcióból állt: geodézia, szeizmológia, meteorológia, mágnességtan és földi elektromosságtan, fizikai oceanográfia és vulkanológia. A „tudományos hidrológia” elnevezésű hetedik szekciót 1922-ben hozták létre. A szekciókat az IUGG ötödik közgyűlésén (Lisszabon, 1933) szövetségekké szervezték át.

Az IUGG tevékenysége Földünk tudományos vizsgálatára és a kutatások eredményei alapján nyert ismereteknek a társadalom szükségleteinek (mint pl. az ásványi nyersanyagok

feltárása, a természeti csapások hatásainak csökkentése, a környezeti állapot megőrzése stb.) kielégítése céljából történő hasznosítására terjed ki.

Az Unió tisztán tudományos szervezet. Fő célkitűzése a Föld és űrbeli környezete fizikai, kémiai és matematikai vizsgálatának koordinálása és elősegítése, támogatása. A célirányos kutatások magukban foglalják a Föld alakjának, méretének, nehézségi és mágneses erőterének, a Föld mint bolygó (égitest) és összetevői dinamikájának, a Föld belső szerkezetének, összetevőinek és tektonikájának, a magmák és a vulkanizmus kialakulásának, a kőzetek keletkezésének, a hidrológiai ciklusoknak (beleértve a hó és jég hatásainak), továbbá az óceánok, az atmoszféra, ionoszféra, magnetoszféra és a Nap—Föld kapcsolatok összes szempontjainak vizsgálatát, valamint a felsorolt valamennyi feladatnak a Hold és a Naprendszer más bolygóira való alkalmazását. Az Unió a Föld vizsgálatára vonatkozó tevékenységét mesterséges holdak és más technikák alkalmazásával, mérőberendezéseknek nagy magasságba történő feljuttatása útján végzi.

Az IUGG olyan együttműködések kezdeményezett és támogatott erőteljesen, amelyek igen eredményes és hatékony, világméretű interdiszciplináris kutatási programokká nőttek ki magukat. Ilyen programok pl. a Nemzetközi Geofizikai Év (1957—58)¹, a Felső Köpeny Projekt (1964—70), a Geodinamikai Projekt (1972—79), a Globális Légkörkutatási Program (1967—80), a Nemzetközi Litoszféra Program (1981—95), az Éghajlati Világprogram, a Geoszféra-Bioszféra Program és a „Nemzetközi Évtized a Természetes Katasztrófa Csökkentésére” (International Decade for Natural Disaster Reduction) elnevezésű program. A felsorolt tudományos programok modell- és példaértékűek a nemzetközi interdiszciplináris együttműködésekre. A tudományos tevékenység egyik lényeges hozzájárulása az ICSU keretében létrehozott nemzetközi adatközpont (World Data Centre) rendszere, amelyből az előbbieken felsorolt tudományos programok keretében nyert adatok a világ bármely részén dolgozó kutatók számára hozzáférhetők.

Az IUGG együttműködik az UNESCO-val a természeti katasztrófák tanulmányozásában. Az IUGG képviselő útján közreműködik abban az ICSU bizottságban, amely a fejlődő országok tudományos és technológiai kérdéseivel foglalkozik; továbbá különleges hangsúlyt fektet az ilyen térségek tudományos feladataira és támogatja a harmadik világ tudományos szükségleteihez kapcsolódó tevékenységeket (pl. Geodézia Afrikában stb.).

Az IUGG támogatja a Csillagászati és Geofizikai Adatalemző Szolgálatok Szövetségének (Federation of Astronomical and Geophysical Services = FAGS) tevékenységét és az ICSU többi Uniójával együtt részt vesz az Unió-közi bizottságok munkájában.

A geodéziai és geofizikai tudományos vizsgálatok természetüknél fogva, magas fokú nemzetközi együttműködést és igen hatékony központi koordinálást igényelnek. Az Uniónak jelenleg 82 tagállama van: Európából 30, Afrikából 19, Észak- és Közép-Amerikából 5, Dél-Amerikából 6, valamint Ázsiából és a Távol-Keletről 22. Magyarország 1930-ban lett az IUGG tagja.

Az IUGG legfontosabb testülete a közgyűlés, amelyen megállapodnak az Unió működését szabályozó alapelvekben, nemzetközi részvételt igénylő kutatási programokat (projekteket) dolgoznak ki és koordinálnak, továbbá terveket hoznak létre azok megvalósítására. A kutatási programok keretében elért tudományos eredményeket a közgyűlések keretében szervezett számos tudományos szimpóziumon, bizottsági és munkacsoport üléseken vitatnak meg.

Az Unió pénzügyi bevételét főleg a tagországok éves tagdíja teszi ki, amelynek mértéke besorolási kategória szerint országonként változó (egy fizetési egység jelenleg 1145 USA dollár). Ennek megfelelően Magyarország 1994-ben 2290, az USA pedig 40 075 dollár tagdíjat fizetett. Az Uniót az UNESCO is támogatja anyagiilag.

Megemlítjük, hogy az IUGG tudományos programjainak regionális megvalósításában fontos szerepet játszott térségünkben az 1966—1989 között működött ún. KAPG tevékenysége, amely szervezet a volt szocialista országok tudományos akadémiáinak (A) többoldalú együttműködési bizottsága (K) a planetáris (P) geofizika (G) terén elnevezésből kapta nevét².

Az IUGG szervezeti felépítése

Az Unió hét félautonóm Szövetségből áll, amelyek mindegyike egy-egy különleges témakör gondozásáért felelős az Unió tevékenységének teljes tematikáján belül. Valamennyi Szövetségnek megvan a saját szervezeti felépítése. A hét nemzetközi szövetség a következő (zárójelben az angol név, továbbá az angol és francia név rövidítése szerepel):

1. Nemzetközi Geodéziai Szövetség (International Association of Geodesy = IAG/AIG). Az IAG az Unió legrégebb Szövetsége, amelynek jogelődjét 1864-ben, tehát éppen 130 éve létesítették „Közép-Európai Fokmérés” elnevezés alatt. A szervezet neve 1867-ben „Európai Fokmérés” lett, amelyet 1886-ban Nemzetközi Geodéziai Szövetséggé (International Geodetic Association/Association Géodésique Internationale) alakították át. Az IUGG első közgyűlésén az Unió hat alkotó szekciójának egyike volt. Mint az Unióhoz tartozó legrégebbi szövetségnek, az IAG-nak vezető szerepe van az IUGG alapításában. Legfontosabb kutatási és működési szakterületei: helymeghatározás, geodéziai kontinentális hálózatok, fejlett űrtechnológia, űrtechnika a geodézia és a geofizika számára, nehézségi erőter meghatározása, geodéziai elmélet és módszertan, geodinamika, jelenkori földkéreg-mozgások, földi árapály.

Megjegyezzük, hogy Magyarország már az „Európai Fokmérés” munkájába bekapcsolódott, amikor Tóth Ágoston részt vett a szervezet 1870. évi közgyűlésén³. A Nemzetközi Geodéziai Szövetség XV. közgyűlését Budapesten tartotta 1906. szeptember 20—28 között. Ezen a közgyűlésen mutatta be Eötvös Loránd a nehézségi erőter potenciálja második deriváltjainak mérése céljából szerkesztett torziós ingáját és a mintegy tízéves tudományos munkásságának eredményeit⁴. A torziós ingát a közgyűlés őriási lelkesedéssel fogadta és felkérte a magyar kormányt, hogy bocsásson Eötvös rendelkezésére megfelelő összeget, hogy műszerével nagyobb szabású kísérleteket végezhesen. Eötvös Loránd a Nemzetközi Geodéziai Szövetség további két közgyűlésén is részt vett, amelyeken Magyarország nemzeti beszámolójaként a torziós ingájával végzett mérések eredményeit mutatta be^{5,6}.

2. Nemzetközi Szeizmológiai és Földbelső-fizikai Szövetség (International Association of Seismology and Physics of the Earth's Interior = IASPEI/AISPIT). Az IASPEI létrehozása 1895-re nyúlik vissza, amikor a 6. Nemzetközi Földrajzi Kongresszuson rámutattak a nemzetközi együttműködés szükségességére a szeizmológia területén. A 7. kongresszuson megalkotották a Szeizmológiai Állandó Bizottságot. A Bizottság első munkatársa 1901-ben volt Strasbourgban. A Bizottság Nemzetközi Szeizmológiai Szövetséggé nőtte ki magát, amely első közgyűlését Hágában tartotta 1907-ben. Az IUGG első közgyűlésén az Unió egyik alkotó szekciójává vált. Főbb kutatási részterületei: szeizmológia elmélete és gyakorlata, földrengés veszélyei, mikroszeizmicitás, földi hőáram, anyagok (kőzetek) fizikai tulajdonságai, kvantitatív geodinamika, hullámterjedés valódi közegben, mesterségesen előidézett földrengés-hullámok tanulmányozása, tengeri földrengés-hullámok okozta szökőárak, európai szeizmológia.

3. Nemzetközi Vulkanológiai és Geokémiai Szövetség (International Association of Volcanology and Chemistry of the Earth's Interior = IAVCEI/AIVCIT). Jelenlegi elnevezését 1971-ben kapta, korábban Nemzetközi Vulkanológiai Szövetség volt a neve. Szűkebb szakterületei: vulkánok geofizikája, vulkáni kitörések, vulkáni csapások enyhítése, vulkanikus gázok kémiaja, vulkáni obszervatóriumok világszervezete, vulkáni eredetű üledékek, nagy kiterjedésű bazaltos területek, vulkanizmus és a földi légkör, távérzékelés, gránitok, krátertavak.

4. Nemzetközi Földmágnességi és Aeronómiai Szövetség (International Association of Geomagnetism and Aeronomy = IAGA/AIGA). Jelenlegi elnevezését 1954-ben kapta. Részterületei: belső mágneses tér, geomágneses dinamó elmélete, paleomágnesség, elektromágneses indukció a Földben, aeronómiai jelenségek, napszél és interplanetáris mágneses tér, obszervatóriumok és mérőberendezések, mágneses indexek és adatok, kutatások az Antarktison, középső légkör, sarki fény hatásai, földmágnesség és aeronómia a fejlődő országokban, szakmatörténet.

5. Nemzetközi Meteorológiai és Légkörtudományi Szövetség (International Association of Meteorological and Atmospheric Sciences = IAMAS/AIMSA). 1957 előtt elnevezése Nemzetközi Meteorológiai Szövetség volt. Főbb kutatási részterületei: sugárzási és ózonvizsgálatok, magaslégköri meteorológiája, levegőkémia és globális légszennyezés, poláris (sarki) meteorológia, felhőfizika, dinamikus meteorológia, légköri elektromosság, éghajlat, bolygók légköre és azok fejlődése.

6. Nemzetközi Hidrológiai Szövetség (International Association of Hydrological Sciences = IAHS/AISH). Jelenlegi elnevezését az IUGG 1971. évi közgyűlésén kapta. Szakmai tevékenységi körei: felszíni víz, talajvíz, kontinentális erózió, hó és jég, vízminőség, vízforrás rendszerek, távérzékelés és adatsugárzás, atmoszféra-talaj-vegetáció kapcsolatok, nyomanyagok.

7. Nemzetközi Óceánfizikai Szövetség (International Association for the Physical Sciences of the Ocean = IAPSO/AISPO). Kutatási részterületei: tengeri geofizika, tengeri kémia, fizikai oceanográfia, tengeri árapály és középtengerszint, óceáni fénytán, óceáni légkör, tengeri fényszóródás, szabvány tengervíz szolgálat, jelölések, egységek és szaknyelvi elnevezések.

A Szövetségek szabadon és önállóan, függetlenül szervezik meg saját közgyűléseiket és támogatják tudományos rendezvényeiket. Az adott időszerről témaköröktől függően gyakran több Szövetség együtt szervez tudományos szimpóziumot. Az Unióhoz hasonlóan a Szövetségek munkáját is Központi Titkárság és Végrehajtó Bizottság szervezi. Ez utóbbi tagjait a közgyűlés keretében választják meg. Saját tudományterületén belül mindegyik Szövetség a saját kutatási programjainak meghatározásáért és szervezeti tevékenységének támogatásáért felelős.

Az Unió keretei között két szövetségek közötti bizottságot is létrehoztak, amelyek az Uniót és a nemzetközi geodéziai és geofizikai közösséget szolgálják abban, hogy elősegítik a különösen interdiszciplináris feladatok tanulmányozását a

- matematikai geofizika és a
- földbelső mélyszerkezetének kutatásában.

A Szövetségek által szervezett igen nagy számú tudományos szimpózium és munkaülés valamint az általános közgyűlések lehetőséget biztosítanak a geodéták és a geofizikusok széles köre számára, hogy megvitassák kutatási eredményeiket, vizsgálati módszereiket, feltevéseiket és hogy kutatási együttműködési terveket dolgozzanak ki.

Magyarország részvétele az IUGG munkájában

Az IUGG-ben a magyar részvételnek gazdag hagyományai vannak. Tevékenységünk két területen folyt és folyik jelenleg is. Az egyik magához az Unióhoz kapcsolódik, a másik a szövetségek keretén belüli munkához kötődik. Az Unió főleg szervezeti ügyekkel foglalkozik, a kutatómunkák előkészítése és egybehangolása az egyes szövetségek feladata. Az IUGG vezető testületeinek többször volt magyar tagja. Az IAHS-nek két alkalommal volt már magyar elnöke. A magyar szeizmológia nagy elismerését jelentette, hogy az IASPEI jogelődjének első főtákará 15 éven keresztül *Kövesligethy Radó* volt 1907–1922 között.

Az Unió szövetségeiben, illetve azok bizottságaiban, munkacsoportjaiban számos magyar kutató viselt tisztséget és fejtett ki aktív munkát. A szövetségek keretén belül működő

munkacsoportoknak jelenleg is nagyszámú magyar tagja van. Mivel Magyarországot az IUGG-ben a Magyar Tudományos Akadémia képviseli, ezért az IUGG-ben végzett munkát az MTA X. Földtudományok Osztálya felügyeli a Magyar Nemzeti Bizottságon (MNB) keresztül.

Az IUGG MNB súlyt helyez arra és szorgalmazza, hogy Magyarország lehetőséget kapjon nemzetközi szimpóziумok, konferenciák rendezésére. Az elmúlt időszakban számos jelentős nemzetközi rendezvény lebonyolítására került sor Magyarországon. Így pl. az IAGA „Elektromágneses indukció a Földben és a Holdon” elnevezésű 3/1. munkacsoportja 1976. július 5–10. között Sopronban tartotta harmadik munkaülését az MTA Geodéziai és Geofizikai Kutató Intézet szervezésében⁷. Legutóbb pedig az IUGG MNB meghívása alapján került sor az IAG EUREF Albizottsága tudományos szimpóziумának megszervezésére a Budapesti Műszaki Egyetemen 1993. május 17–20 között^{8,9}. Ez utóbbi találkozót azért tekintjük nagyon fontosnak, mert a szervezet életében a témakör jellege miatt csak most először kerülhetett sor tudományos szimpóziум megrendezésére egy volt szocialista országban.

Az IUGG MNB szervezi a magyar részvételt az Unió soron következő közgyűléseire. Ezekre lehetőleg rendszeresen részletes nemzeti jelentést állít össze. Az IUGG előző közgyűlését Bécsben rendezték meg 1991-ben. A helyszín közelsége miatt a közgyűlésen nagy létszámban tudtunk Magyarországról részt venni. Ehhez hozzájárult az is, hogy az MTA X. Földtudományok Osztálya a geodézia és a geofizika területéről összesen 29 kutatót tudott kisebb-nagyobb összegű támogatással segíteni a közgyűlésen való részvételben. Ennek megfelelően pl. a geodéziai témakörben összesen 18 tudományos előadás és egy munkacsoport-beszámoló bemutatására került sor¹⁰.

Az IUGG legutóbbi, XXI. közgyűlése 1995. július 2–14. között volt Boulderban (Colorado állam, USA). A közgyűlésre részletes nemzeti jelentésben¹¹ mutattuk be a geodézia és geofizika területén Magyarországon 1991–94 között végzett kutatómunka főbb eredményeit. A lehetőségeinkhez mérten eredményesen részt vettünk a közgyűlés munkájában is.

Ádám József

IRODALOM:

1. Az Első Poláris Év 100., a Második Poláris Év 50. és a Nemzetközi Geofizikai év 25. évfordulója alkalmából rendezett tudományos ülés előadásai, Budapest, 1983. február 15. (MTA KESZ Sokszorosító).
2. Ádám A.: Növekvő érdeklődés a KAPG együttműködés iránt. Magyar Tudomány, 1978/10, 784–785. o.
3. Tóth Á.: Az európai Nemzetközi Fokmérés és a körébe tartozó geodetai munkálatok. Értekezések a matematikai osztály köréből, VI. szám, Pest, 1870.
4. Eötvös R.: Bericht über die geodätischen Arbeiten in Ungarn — Bestimmung der Gradienten der Schwerkraft und ihrer Niveauflächen mit Hilfe der Drehwage. Verhandl. d. XV. allg. Konferenz der Internat. Erdmessung in Budapest, 1906, Bd. I., 337–395, Berlin 1908.
5. Eötvös R.: Bericht über geodätische Arbeiten in Ungarn, besonders über Beobachtungen mit der Drehwage. Verhandl. d. XVI. allg. Konferenz der Internat. Erdmessung in London und Cambridge 1909, Bd. I., 319–353, Berlin 1910.
6. Eötvös R.: Bericht über Arbeiten mit der Drehwage, ausgeführt im Auftrage der kön. ung. Regierung in den Jahren 1909–1911. Verhandl. d. XVII. allg. Konferenz der Internat. Erdmessung in Hamburg 1912, Bd. I., 427–438, Berlin 1913.
7. Ádám A.: „Third Workshop on electromagnetic Induction in the Earth, Sopron, 1976.” c. nemzetközi konferenciáról. MTA X. Osztályának Közleményei, 9/1–2, 125–126. o., 1976.
8. Bíró P.: Welcome Address to the 3rd Symposium of the IAG/EUREF Subcommission held in Budapest 17–19 May 1993. In: IAG/EUREF Subcommission Publication No. 2, Ed. E. Gubler and H. Hornik, pp. 39–40, München, 1993.
9. Ádám J.: Európa egységes geodéziai alapjainak létrehozása (Nemzetközi tanácskozás a Budapesti Műszaki Egyetemen, 1993. május 17–20.). Geodézia és Kartográfia, 45 (1993), 5 (265–274).
10. Ádám J.: Az IUGG/IAG XX. közgyűlése. Geodézia és Kartográfia, 44 (1992), 1 (18–31).
11. Ádám J.—Bíró P.: National Report of the Hungarian National Committee for IUGG. Acta Geod. Geoph. Mont. Hung., Vol. 30 (1–2), 1995.

Péter Rózsa

„Matematika és művészet — nem két ellentétes pólus”

Megragadóan érdekesek és megdöbbenően időhöz nem kötöttek a nagy matematikusnak, Péter Rózsának gondolatai a matematika, a művészet, a világ dolgainak összefüggéseiről. Bár Ő maga immár közel húsz éve nincs közöttünk (1977-ben hunyt el), mondanivalója modern és mához szóló. Az alábbiakban némileg rövidítve adjuk közre több mint két évtizede, képzőművész hallgatók számára tartott, ma is friss hatású előadását. Az eddig nem publikált kéziratért és a rövidítések elvégzéséért ezúton mondunk köszönetet P.R. nevelt fiának és hagyatéka gondozójának, Andrásfai Bélának, a matematikai tudomány kandidátusának, a BME docensének. (A szerk.)

A megtisztelő felkérés, hogy én, a matematikus, tartsak előadást a Képzőművészeti Főiskola rendezvényén, természetesen nagyon meglepett. Még meglepőbb volt megtudnom a Pedagógiai Tanszék vezetőjével folytatott beszélgetésből, hogy az ő főcélja az oktatás elembertelenedése ellen küzdeni, és ehhez éppen egy matematikus segítségét kéri. Meg kell mondanom, hogy bennem valóban emberére talált, mert nekem ugyanez fáj a matematikaoktatásban. Ő arról is beszélt, hogy a fejlődő embert sok oldalról érő nevelői ráhatások szintézisére törekszik; és szerinte a ható tényezők között a matematika és a művészet éppen ellenkező pólusokon helyezkedik el. Feltéve, hogy így van, fokozott segítséget jelenthet, ha valaki erről az ellenkező pólusról emel szót az oktatás elembertelenedése ellen.

A felkérésnek azért merek eleget tenni, mert könyvet is irtam már annak megmutatására, hogy nem vagyunk olyan messze egymástól. Ebből a könyvből, a „Játék a végtelennel”-ből kiirtakat választom mintegy „textus” gyanánt előadásomhoz — bár természetesen nem prédikálni akarok.

Először azt szeretném megvilágítani, hogy a matematikaoktatásban, ha nem is éppen ellenkező pólusról, de mindenesetre egészen sajátos nevelői ráhatásokról van szó, amelyek nem nélkülözhetők a teljes emberré nevelésben.

Mindenekelőtt a matematika minden más tárgynál inkább nevel önálló gondolkodásra. Egy nagy matematikus mondta egyszer, hogy „a matematika a magától értetődő dolgok tudománya”, és ez így is van: igen kevés tapasztalati anyagra támaszkodva, csak az eszét használva, bárki eljuthat a matematika tételeihez. Egy gyerek is juthat önálló eredményekre, szinte minden előzetes tudás nélkül. Velem gyakran megesett, hogy tanítványaim felfedezésekkel álltak elő, már 10 éves koruktól kezdve. Egy ilyen felfedezésektől izgalmas órát, szóról-szóra úgy, ahogy lezajlott, le is írtam a „Játék a végtelennel”-ben. Ezt el is mondom (a hitelesség kedvéért a gyerekek valódi neveivel), mert minden pedagógiai mondanivalóm megmutatkozik benne.

A 10 éves Szende Zsuzsi óra előtt elém állt ezzel: „Megfigyeltem, hogy ha össze akarom adni a számokat 1-től egy páratlan számig, például 5-ig:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5,$$

akkor ugyanannyit kapok, mintha a 'középsőt' (itt 3 van a középen) megszoroznám az összeadandók számával (itt 5-tel): 5·3 az 15, és 1+2+3+4+5 is 15. Ez mindig így van, de nem tudom, hogy miért.” Hát ez bizony számtani sor — gondoltam magamban — hogyan is magyarázzam meg ezen a fokon? Mindenesetre az osztály elé tártam: Zsuzsinak van egy érdekes problémája. Még végig sem mondtam, Bíró Évi úgy jelentkezett, hogy majd kiesett a padból. „Csacsiság lesz az, Évi” — mondtam neki — „ilyen hamar nem jöhettél rá.” De igen ő tudja. „Hát akkor mondd.” És mondta: „Zsuzsi 5·3-at mondott, ami ennyi:

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3.$$

Ezt mondta Zsuzsi a felírt összeg helyett. Tehát 1 helyett 3-at mondott, vagyis 2-vel többet. De 5 helyett is 3-at mondott, vagyis 2-vel kevesebbet; és ezek kiegyenlítik egymást. Ugyanígy: 2 helyett 3-at mondott Zsuzsi, vagyis 1-gyel többet, de 4 helyett is 3-at mondott, vagyis 1-gyel kevesebbet, és ezek is kiegyenlítik egymást. Középen pedig itt is ott is 3 van.”

Elégtételt kellett adnom Évinek: én ezt nem tudtam volna ilyen szépen elmagyarázni; ettől kezdve mindig így is tanítottam.

Még ide tartozik, hogy Remoussin Kende Marika megjegyezte: „Ez olyan, mint egy füzet”. „Hogy érted ezt?” „Itt az első és az utolsó összeadandó egyenlített ki egymást, azután a második és az utolsó előtti; a füzetben is így függnek össze a lapok: ha az elsőt kitépem, kiesik az utolsó is; ha a másodikat kitépem, kiesik az utolsó előtti is.” Itt már mutatkozik annak a jele, hogy nem is vagyunk ellentétes póluson: megjelenik a kép, a vizuális kapcsolat.

Az osztály nem hagyta annyiban a dolgot; szóbajött, hogy mi van, ha páros számig megyünk, ha nem 1-gyel kezdünk, ha nem mindig 1-gyel megyünk tovább az összeadandók képzésekor — óra végéig készen volt az általános törvényszerűség a véges számtani sor összegének kiszámítására. Mindezt véletlenül idézte elő az,

amit fontosnak tartok: hogy szabad kifutást engedtem a tanulók spontán alkotókedvének.

A matematika a szabatos fogalmazásnak is legjobb iskolája. Például egy szerkesztés lépéseit, a nehézkes táblai eszközökkel, rendszerint én magam végeztem a táblán, de a tanulók adta utasításokat követve; és rögtön rosszul rajzoltam, mihelyt valamit félreérthetően mondtak. Így hozzászokik a tanuló, hogy se többet, se kevesebbet ne mondjon, mint amennyit kifejezni akar; komoly jellemnevelő hatása van annak, hogy itt nem lehet „mellébeszélni”.

De talán a legfőbb nevelő érték, amelyben egyetlen tárgy sem versenyezhet a matematikával: csakis a matematika képes a maga állításait tekintélyekre való hivatkozás és egyes esetekből való általánosítás nélkül bebizonyítani.

Nem-matematikus például úgy próbálná igazolni Szende Zsuzsi megfigyelését, hogy sok esetben kipróbálná: nemcsak 5-tagú összegre, hanem mondjuk 7-, 9-, 11- és 13-tagúra is. Matematikus számára ez korántsem volna meggyőző. Hiszen hasonló módon például azt is be lehetne bizonyítani, hogy 60-ban minden nála kisebb szám megvan maradék nélkül. Mert maradék nélkül megvan benne az 1 is, a 2 is, a 3 is, a 4 is, az 5 is, a 6 is — egy fizikus talán már régen rámondta volna: „Tehát igaz az állítás”; pedig nem igaz, hiszen 7 már nincs meg maradék nélkül 60-ban. Könnyen lehet akár olyat is állítani a számokról, ami az első millió számra igaz, de a millióegyedikekre már nem. Matematikán nevelődött embert nem lehet félrevezetni téves következtetésekkel, helytelen általánosításokkal.

A helyes matematikai általánosításhoz nem kell okvetlenül sokakat elriasztó betűkkel számolni. Bíró Évi az 5-tagú összegben bizonyította be Zsuzsi állítását, ez mégis általános érvényű bizonyítás volt, mert semmit sem használt fel 5 sajátos tulajdonságaiból: mindenki számára világos volt, hogy bármely más páratlan számig összegezve a számokat ugyanúgy járhattunk volna el.

A „Játék a végtelennel” csaknem teljesen formulamentes könyv, óvakodik a betűk használatától. Csak az itt idézett részét követő vizsgálatok végén tesz kivételt. Miután ugyanis rávilágít, hogy ugyanazzal az okoskodással, amellyel a véges szám-tani sort összegeztük, megállapítható a sokszögek átlóinak száma is, az is, hogy egy osztály párbaállításakor hányféleképpen választható meg az első pár, és még sok más is, mindezek után felírja a mindezekhez tartozó közös formulát, ezt:

$$1 + 2 + 3 \dots + n = \frac{(1 + n) \cdot n}{2},$$

mondván: „A formula felírása az örömről kifejezése azon, hogy mindezt egyetlen gondolat segítségével tudjuk megoldani.”

Bár az eddigiekben a matematika sajátos nevelői hatásáról volt szó, amelynek eszközei az absztrakt matematikai fogalmak: pusztán számok, ezeket általánosító betűk, egyetlen szó nélkül, pusztán jelekkel felírt formulák — úgy gondolom, hogy a leírt oktatási módot nem lehet elembertelenítőnek érezni.

Annál inkább nevezhető elembertelenítőnek a ma divatos formalista irányzat, amely absztrakt algebrával akarja kezdeni a matematikatanítást.

Az absztrakt algebra a mi — sok konkrét tapasztalathoz leszárt — formulánknál sokkal messzebb menő absztrakciókkal dolgozik. Itt n akármilyen természetes

számot jelölt; az ún. „algebrai szám” ezt nagy mérvben általánosító absztrakt fogalom. Itt a „+”-jel a jól ismert összeadást jelölte — az absztrakt algebrai struktúrákban sokkal általánosabb művelet-fogalom szerepel. Mindezekhez hasonló úton jutott el az algebra, mint mi az itt felírt formulához: felfedezték, hogy a matematika egymástól egészen távol eső területeinek legbelső szerkezete megegyezik, és így magát az elvont szerkezetet vizsgálva, egyszerre kapunk a legkülönbözőbb területeken érvényes eredményeket. Ez nagyon lelkesítő felfedezés, de ha úgy tanítják a matematikát, hogy nem beszélnek az idevezető útról, hanem rögtön a pusztá szerkezettel foglalkoznak, akkor zörgő csontváz lesz ez a szerkezet, amiről lidércnyomásos emlékeket visznek magukkal az iskolából kikerülők.

Mindig eszembe jut erről a Karinthy Frigyesztől származó párbeszéd egy apa és érdeklődő fia közt: „Édesapám, mi a telefon?” „Képzeld el egy óriási daxlit, amelynek hátsó lábai Pesten vannak, mellső lábai Budán. Ha Pesten a farkára lépsz, a daxli Budán ugat.” „És mi a drótnélküli táviró?” „Ugyanez daxli nélkül.” A formalista matematikaoktatás rögtön „daxli” nélkül kezdi a magyarázatot.

Pedig éppen az ellenkező irányban vannak még az elmondottakon túlmenő fontos tennivalói a matematikaoktatásnak. Hiszen a matematika lényegéhez tartozik, hogy tárgyaiból a tiszta formát hámozza ki, és az élet szép fölöslegeinek és esetlegességeinek lehántása mindig magában rejtí az elembertelenedés veszélyét. Most van helyén, hogy elővegyem a textusomat, amely megmutatja, hogy nemcsak más tárgyak tanításával, hanem magán a matematikán belül is védekezhetünk ez ellen, kiemelve a matematika eleven emberi kapcsolatait és művészi oldalát. Hiszen, amint megírtam, és már sokszor elmondtam, a „Játék a végtelennel” egy író: Benedek Marcell kívánságára jött létre, éppen azért, hogy ő képeket meríthessen belőle. Ilyen képeket gyűjtöttem össze a textusomban — persze azok számára nem újak, akik már olvasták ezt a könyvet.

A könyv a tíz ujjacsckájával játszó kisgyerekekkel kezdődik: lehet, hogy az „egy”, „kettő”, „három”, „négy” csak rövidítés ahelyett, hogy „ez elment nyulászni”, „ez meglátta”, „ez meglötte”, „ez megsütötte”, és így tovább; és ez nem is tréfa: egy orvostól hallottam, hogy vannak olyan agysérültek, akik nem tudják az ujjukat megkülönböztetni, és ezzel mindig együttjár a számolási készség kiesése is; ez a tudat alá jutott kapcsolat tehát még a felnőttben is elszakíthatatlanul szoros. Én így képelem: a matematika egyik forrása az ember játékos természete, és éppen ezért nemcsak tudomány a matematika, hanem művészet is.

Kezdetben nincsenek is pusztá számok: nincs 2, csak 2 ujj, 2 fül, 2 alma van; nagyon sokat okosodik a kisgyerek, mire észreveszi, hogy mindezekben van valami közös: a számuk. Számláláskor a meglevőn mindig túlmegyünk még eggyel, és ebben nem akadhatunk el soha; így jutunk a végtelen első képéhez a matematikában: a természetes számok minden határon túl folytatható, végtelen sorozatához:

1, 2, 3, 4, 5, 6, . . .

Itt ezt lehetne mondani: valóban, eleven, színes dolgokon át jutottunk az elvont számfogalomhoz, de a matematika már ezzel az elszürkült fogalommal dolgozik tovább. Csakhogy amit az egyik kezével elvesz, azt a másikkal bőven visszatéríti

a matematika: váratlan, új vonásokkal színezi az elszürkült képet. Kétségtelen, hogy 6 gyerek, 6 dió színesebb valami, mint a belőlük elvont hatos szám. De micsoda egyéni képet kap ez a szürke hatos, ha a valódi osztóit vizsgáljuk! 6 valódi osztói ugyanis

$$1, 2 \text{ és } 3,$$

mert ezek a nála kisebb számok vannak meg benne maradék nélkül. Ezeket összeadva

$$1 + 2 + 3 \text{ éppen } 6.$$

Tehát itt a valódi osztók összege maga a szám! Az ilyen számokat a régiek „tökéletes számok”-nak nevezték; és 6-nak jellemző egyéni tulajdonsága, hogy ő a legkisebb tökéletes szám. Ez a felfedezés talán még élénkebben színezte a hatost, mintha megmaradtunk volna a 6 dió mellett. De végtelen távlatokat is nyitott: megindult a kutatás más tökéletes számok után. Mindaddig csak néhányat találtak — például a 28 is ilyen — ezek mind párosak; máig sem tudjuk, hogy van-e végtelen sok tökéletes szám, és hogy páratlan van-e egyáltalán.

Miről is van itt szó? Az ember megteremtette a maga céljaira a természetes számsort, ez az ő alkotása, a számlálás és a számlálásból eredő műveletek céljait szolgálja. De ha már egyszer megteremtette, többé nincs hatalma fölötte. A természetes számsor van, önálló létet kapott, többé nem lehet módosítani rajta, megvannak a saját törvényei, saját egyéni tulajdonságai, olyan tulajdonságok, amikre álmában sem gondolt az ember, amikor megalkotta. A bűvészinak káprázó szemmel áll a felidézett szellemek előtt. A matematikus „semmiből teremt új világot”, azután ez a világ a maga rejtelmes, váratlan törvényszerűségeivel megfogja őt; most már nem alkotó, hanem kutató: a maga felidézte világ összefüggéseit, titkait kutatja.

Írjuk a természetes számok sorozata alá a 10-zel oszthatók ugyancsak végtelen sorozatát:

$$1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots$$

$$10, 20, 30, 40, 50, 60 \dots$$

Képzeld el, hogy az egymás alá eső két-két szám egy-egy párt alkot; így a két sorozat egyikéből sem fog egyetlen tag sem pár nélkül maradni. Olyan ez, mint amikor egy tánciskolában minden fiú felkér egy-egy lányt, és ezután egyetlen lány sem marad ülvé. Ebből megszámlálásuk nélkül is látható, hogy ugyanannyi lány van mint fiú. Ez az összehasonlítási mód átvihető végtelen sok részvevőre is. Láttuk, hogy a 10-zel osztható természetes számok összepárosíthatók a természetes számokkal, tehát ugyanannyian vannak mint a természetes számok. Annak ellenére, hogy csak egy részét alkotják a természetes számok sorozatának.

Ez rávilágít egy nagy fontosságú jelenségre: a végtelennel nagyon csinján kell bánni. Vannak, akik mindenre érvényes logikai elvnek tekintik, hogy a rész kisebb az egésznél. Íme most láttunk egy ellenpéldát. Az ilyen általános logikai elveket a tapasztalatok egész sokaságából vonta el az ember, de minden tapasztalat csak a végesben játszódhatott le. Sok zavarra vezetett már, hogy a végesben tapaszt-

taltakból leszűrt elvet rá akarták húzni a végtelenre is. A végtelen ráz egyet magán és kibújik alóla.

Hogy az ember mégis nagyon berzenkedik az ellen, hogy bárhol is egyenlővé válhasson a rész az egészszel, annak bizonyára az az oka, hogy nemcsak a tapasztalás tartja fenn a logikai elveket, hanem tudatalatti erők is. Az ember szinte az erkölcsi világrendet érzi meginnogni attól, hogy a rész versenyre kelhet az egészszel. De talán éppen ezért jelenti egy kicsit a tiltott gyümölcs örömet is a kimerészkedés a szigorú törvények világából a szabadabb végtelenbe.

Mindig azokon a pontokon hat a matematika a legélénkitőbben a képzeletre, ahol a végtelen fogalmába ütközik. És ebbe lépten-nyomon beleütközik, a legkülönbözőbb formákban. Például amikor elhagyjuk a természetes számok körét, és bevezetjük a törteket.

A törtek vizsgálatában világossá válik, hogy ezek közt nemcsak legnagyobb nincs, mint a természetes számok közt, de legkisebb sem, tehát meg sem tudnók kezdeni a felsorolásukat. Ha pedig mégis meg akarnók kezdeni egy önkényesen választott kicsi törttel, például $1/100$ -dal, rögtön elakadnánk, mert ennek nincs közvetlen rákövetkezője: bármilyen közel van egymáshoz két tört, vannak még törtek, amelyek közéjük esnek. Itt a végtelennek egy új képével találkozunk: a határtalan sűrűséggel. A pontok, amelyekkel a törteket ábrázoljuk, határtalanul sűrűn nyüzsögnek a számegyenesen. Mégis be lehet bizonyítani, hogy ezt nem töltik ki hézagatlanul, sőt csak mazsolák gyanánt vannak elszórva a valós számok képeiként hézagatlanul elnyúló pontok között. Én itt érzek valami hasonlatosságot az étterrel, amelyről azt tették fel, hogy minden ürt hézagatlanul tölt be a föld légkörében is, és szétszórtan úsznak benne a látszólag mindenütt jelenlévő levegőmolekulák.

Vagy vegyünk egy képet a geometria köréből: a kúp egyik származtatását. Most ki kell lépnünk a síkból a térbe; de kár, hogy a térbe nem tudunk úgy rajzolni, mint egy síklapra! Képzeljünk el legalább egy festéket, amely a levegőt fogja. Ezután képzeljünk a levegőbe egy vízszintes körlapot és egy egyenest, amely ferdén hajol a középpontja fölé, úgy, hogy az egyik pontjával hozzá is ér. Még csak azt képzeljük el, hogy előzőleg valaki tetőtől talpig bemártotta ezt az egyenest a bűvös festékbe (persze nincs is „teteje”, se „talpa”: az egyenes végtelen hosszú). Most nyúlunk hozzá ehhez a képzeletbeli egyeneshez, fogjuk meg szilárdan azt a pontját, amely éppen a kör középpontja fölött helyezkedik el; a másik kezünkkel pedig ragadjuk meg ott, ahol a körhöz ér, és ezt a pontját vezessük a kör körül. Akkor a festék, amely a levegőt fogja, a szilárd pont alatt olyan felületet fest a levegőbe, amit kúppalástnak hívnak.

A levegőt megfestő egyenesről így ír Fónagy Iván nyelvész „Egy kívülálló megjegyzései”-ben: „Ez túltesz azokon a költőkön, akik szívekbe vésnek, szántóföldre, tengerre írtak, s így bármilyen messzire távolodtak is el a köznapi gyakorlattól, mégis megmaradtak a két dimenzió korlátain belül.”

De most inkább a kúp egy másik, vetítéssel történő származtatását képzeljük el. Legyen a csúcs helyén egy pici villanykörte, amely minden irányban fénysugarakat bocsát ki. A sugarak útjába állítsunk egy körlapot, amely nem engedi át a ráső

sugarakat; ekkor a körlap széle mentén elcsúszó sugarak alkotják a kúppalástot. Figyeljük a körlap árnyékát egy alatta elhelyezett síkon. Ezt a síkot forgatva nemcsak kör vagy ellipszis határolhatja az árnyékot, de bármilyen kúpszelet, végtelenbe futó parabola vagy hiperbola is. Ennyire torz lehet egy árnyék.

Mármost az ún. projektív geometria azt kutatja, hogy milyen tulajdonságok nem mennek veszendőbe vetítés okozta eltorzuláskor sem. Az ilyeneket projektív tulajdonságoknak nevezik. Ez lehetővé teszi kúpszeletek egyfajta egyöntetű, egyszerű vizsgálatát: elég a jól ismert körrel foglalkoznunk; ennek minden projektív tulajdonsága sértetlenül átmegy a belőle vetítéssel keletkezett kúpszeletekre is. Elnyúlhat az árnyék, akár a végtelenbe is: mégsem szakadhat el egészen a gázdájától.

A parabola végtelenbe futó szárait egyre meredekebbnek látjuk. De hogyan lehet egy ilyen sima görbe irányáról beszélni? Azt még tudom, hogy az egyenes irányán mit kell érteni, hiszen az emelkedését akármelyik pontjában újra meg újra ellenőrizhetem; benne meg lehet bízni: az egyszer felvett iránytól soha többet el nem tér. De azért görbe a görbe, hogy az irányát folyton változtassa. Megfogom egy pontban: „Itt mi az irányod?” De ő sima és kicsúszik a kezemből. Pedig mégis érzem, hogy van neki ebben a pontban is határozott iránya; nem volt értelem nélkül való, amikor a parabola meredekségéről beszéltem.

Ha a görbe kiválasztott pontján át fektetjük egy egyenes vonalzó egyik végét, általában lesz a görbének egy másik pontja is, ahol ez átszeli. A vonalzót a választott pont körül forgatva, hozzá egy közelebb kapunk egy-egy metszéspontot. Lesz egy pillanat, amikor ez a másik metszéspont éppen beleesik a mi pontunkba, a vonalzó elpattan a görbétől, a szelőből érintő lesz. Úgy érezzük, hogy ebben a pillanatban fogtuk meg görbénk irányát a választott pontban. Ha egy ilyen irányú vonalzóval kívülről közelednénk a görbe felé, akkor a vonalzó éppen a mi pontunkban érne a görbéhez, itt egy pillanatra összesimulna vele, s ha összesimulnak, egy az irányuk. Mi pedig abban a kényelmes helyzetben vagyunk, hogy ezt az irányt nem kell az összesimulásnak parányi helyén vizsgálnunk; az egyenes a végtelenségig megőrzi ennek a pillanatnak az emlékét, mindvégig ugyanez marad az iránya.

Talán ismeretes, hogy amit itt leírtam, az a differenciálhányados lírai szemléltetése volt. Itt már benne vagyunk a matematika analízisnek nevezett ágában, amelyre jellemző, hogy egy-egy érték meghatározása végtelen sok közelítő érték segítségével történik; mégis teljes pontossággal. Ez ugrásszerű nehézséget jelent az előző matematikai vizsgálódásokhoz képest.

A matematika mégsem az az embertelenül biztos kétszer-kettő. A matematika alapjainak kutatása éppen a bizonytalanságaiból ered, és továbbra is a matematika bizonytalanságai adnak benne újabb tennivalókat. Valamit ezekről is mondani szeretnék.

A múlt század végén ellentmondások bukkantak fel a matematika egyik ágában, az ún. halmazelméletben. Ezeknek kiküszöbölésére különböző iskolák alakultak, amelyek mindmáig vitában állnak egymással.

Mindenesetre szükségessé vált az addigi „naiv” matematizálás helyébe gondosabban megalapozott vizsgálatokat állítani, és ez a követelmény előtérbe hozta az axiomatikus módszert, amit a geometriában már a régi görögök bevezettek. Ennek alapgondolatát így lehet megvilágítani.

A matematika tárgyaihoz ugyanannyi személyes teher tapad, mint minden más tárgyhoz. Például „pont” vagy „egyenes” igen különböző lehet az egyes emberek elképzelésében. Kedves Kürschák professzorunk az első óráját azzal kezdte, hogy az egyik társnőmet ezzel a váratlan kérdéssel lepte meg: „Kisasszony, látott már pontot?” „Nem láttam.” „Rajzolt már pontot?” „Rajzoltam, azaz” — kapott észbe a társnőm — „csak akartam rajzolni, de nem sikerült.” (Azt hiszem, professzorunk ettől a választól szerette meg a mi évfolyamunkat egész életére.) Az a ceruza- vagy krétalerakódás, amit az ember rajzol, és ami nagyítóüveg alatt valóságos hegységnek látszik, természetesen nem pont. Mindenkinek van valami elképzelése a pontról, ezt próbálja rajzzal utánozni. Az egyenesről való elképzelések még személyesebbek lehetnek. Hiszen az egyenes éppen nem egyszerű vonal: kisgyerekek, primitív emberek sohasem rajzolnak egyenest, spontán vonaluk a görbeív. Egyenes húzásához már magasfokú önfegyelemre van szükség. Éppen ezért, ha a matematikus bebizonyított valamit pontokról és egyenesekről, ezt így adja tudtára a másik embernek: „Nem tudom, hogy neked milyen képed van a mértani idomokról. Az én elképzelésem olyan, hogy bármilyen két ponton át tudnék egyenest húzni. Megegyezik ez a te képeddel?” Ha a válasz igenlő, csak akkor folytatja: „Bebizonyítottam valamit, amiben a pont és az egyenes tulajdonságai közül nem használtam fel semmi mást, mint ezt az egyet, amiben már egyetértettünk. Tehát most már gondolhatsz nyugodtan a te pontjaidra és egyeneseidre, mégis meg fogsz érteni.”

A matematika egy ágának axiomatizálása abban áll, hogy felsoroljuk az ide tartozó alapfogalmakat és alapvető tulajdonságaikat (ezeket nevezik axiómáknak). Az ezután következő bizonyítások csak annak szólnak, akinek olyan elképzelése van az alapfogalmakról, hogy a rájuk vonatkozó axiómákat igaznak fogadja el. Ezért igen nagy gonddal kell megválasztani az axiómákat.

Mármost 1931-ben egy Gödel nevű fiatal matematikusnak sikerült bebizonyítania, hogy minden valamirevaló axiómarendszernek van eldönthetetlen problémája: van olyan állítás, amely a rendszer alapfogalmaira vonatkozik, de az axiómákból kiindulva sem bizonyítani, sem megcáfolni nem lehet. Erre a tényre olyan pontos matematikai bizonyítást adott, mint amilyen például a Pythagoras tételé.

Ez a megdöbbentő eredmény első pillanatra az agnoszticizmust látszott alátámasztani. Ám egy axiómarendszer eldönthetetlen problémája eldönthetővé válik egy tágabb axiómarendszerben. Ennek tágabb axiómarendszernek más eldönthetetlen problémája lesz, ami egy még tágabb axiómarendszerben válik eldönthetővé; és ez korlátlanul folytatható. Ebben jól tükröződik, hogy a világ megismerésének folyamata sohasem fog lezárulni; eszközeinek körét tágítva a valóságnak mindig új és új vonásait fogjuk megismerni.

Az Állami-díj osztáshoz csatlakozó fogadáson jött hozzám valaki, egy többeket régen foglalkoztató irodalmi kérdéssel. A kérdés Ady „Új s új lovat” című versében egy ilyen sor értelmét kutatta:

„A végesség határtalanság” —

igaz, hogy valójában így szól a sor:

„A végesség: halhatatlanság”.

Néhány részletet fel kell olvasnom a versből, hogy az összefüggés megvilágítsa a sor értelmét.

Segítsd meg, Isten, új lovaddal
A régi, hű útra-kelőt,
Hogy sóbálvánnyá ne meredjek
Mai csodák előtt.

Ne rendeld romló nyájaidnak
Sorsa alá a sorsomat.
Az embered, ha nem ma-ember,
Kapjon új s új lovat.

A végesség: halhatatlanság
S csak a Máé a rettenet,
Az Embernek, míg csak van ember,
Megállni nem lehet.

Azt hiszem, világosan érezhető a rokonság a fejlődés imént vázolt menetével (új és új axiómarendszereken át); de ellentmondásosnak tűnik, hogy éppen a végességet nevezi halhatatlanságnak. Hiszen a végességet éppen befejezettségnek szoktuk érezni. Nos hát, én abban találtam kielégítő magyarázatot, hogy itt a „végesség” (a vers ritmusa kedvéért alkalmazott) tömörebb kifejezés a „végére járás” helyett. Az emberi dolgok végére járni: ez az, ami nem lehet sohasem befejezett.

Lehet, hogy nem mindenki fogadja el ezt a magyarázatot. De az, hogy a matematika képein keresztül lehet közeledni egy vessor értelméhez, talán már maga is rávilágít arra, hogy matematika és művészet — nem két ellentétes pólus.

Közreadta: *Andrásfai Béla*

Szántó R. Tibor

Margaret Mead, Derek Freeman, Szamoa és az igazság

A kísérletes tudományokban megszokott dolog a kutatások ellenőrző célú megismétlése. A „puhább” tudományterületeken ez jóval ritkábban fordul elő. Az itt következő írás egy ilyen viszonylag ritka esettel foglalkozik. S noha mind az eredeti, mind az ellenőrző kutatás régebbi keletű, az eset ma sem tanulságok nélküli. Háttérében ugyanis az ellenőrizhetőség, s az igazság tudományelméleti-filozófiai relevanciájú problémája húzódik.

Margaret Mead (1902—1978) eredetileg pszichológiát tanult, s csak mellékesen, választható tárgyként vett fel egy antropológiai kurzust, melynek előadója Franz Boas volt. Az előadások annyira megtetszettek Meadnek, hogy hamarosan Boas minden kurzusának elmaradhatatlan hallgatója lett, s figyelmét végérvényesen az antropológiára összpontosította. Végzős éveit már Boas irányításával, a Columbia egyetemen töltötte, s befejeztükkel azonnal terepmunkára akart menni. Boas amerikai indiánokat javasolt, nem szívesen tudta volna nagyon messze a kezdő, fiatal lányt, de Mead — az amerikai indiánok már agyon vannak kutatva — ragaszkodott a déltengeri szigetekhez, s a rendszeres hajójárat miatt Szamoa lett a kompromisszumos megoldás. A kutatási problémát azonban egyedül Boas tűzte ki. Hagyja az általános etnológiát, csak egy kérdést vizsgáljon: a serdülő lányok életét, felnövekedésüket, beilleszkedésüket a közösségbe, s ezzel összefüggő problémáikat, örömeiket, bánataikat. Speciális részproblémáról volt tehát szó, melynek azonban — mint Boas remélte — óriási, perdöntő jelentősége lehet.

A Nature-Nurture vita

A „per” (a Nature-Nurture vita), amiben e terepmunka eredményei esetleg döntőek lehettek, lassan bizony már évtizedek óta húzódott. Eredete a múlt század

60-as éveibe nyúlik vissza. Egy Francis Galton (1822–1911) nevű angol úriember (Darwin unokatestvére) akkortájt kezdte publikálni a darwini evolúciós elméletet az emberi társadalmakra fordító nézeteit. Úgy tartotta, hogy a természetes kiválasztódás nemcsak az állat- és növényvilágra, de az emberi közösségekre, s azok szellemi-kulturális életére nézvést is érvényes. (Az érdekesség kedvéért megjegyezhetjük itt, hogy Darwint viszont — többek között — Robert Malthusnak az emberi népesedési „alapelvek”-ről közzétett nézetei ihlették...) Galton biológiai tényezőkkel vélte magyarázhatónak az emberi társadalmak közötti kulturális, „fejlődésbeli” különbségeket. Különös jelentőséget tulajdonított az öröklődésnek, s azt is felvetette, hogy az emberek megfelelő házításával az emberi faj tovább tökéletesedhetne. (Az angol Eugenikai [fajnemesítő] Társaság alapító elnöke volt...) Galton és követőinek e nézetrendszere a későbbiekben a „biológiai determinizmus” elnevezést kapta.

A Természet (*Nature*) egyedülvaló jelentőségének hirdetése azonban hamarosan az ellenirányzatot is életre keltette, mely az emberi társadalmak fejlődésében a társas világ, a kultúra, a nevelés (*Nurture*) jelentőségét hangsúlyozta. Ez az irányzat lett a „kulturális determinizmus”, s ennek vált egyik képviselőjévé a német születésű Franz Boas (1858–1942) is. *The Mind of Primitive Man* (1911) c. könyvében (melynek néhány fejezete magyarul is olvasható: F. Boas: *Népek, nyelvek, kultúrák*. Budapest: Gondolat, 1975) amellett érvelt, hogy a „faj” és a műveltség között nincs szoros biológiai összefüggés, a civilizáció nem egy-egy faj születéstől való kiváltsága. Az egyes kultúrák mélyrétegeiben számos hasonlóságot fedezhetünk fel, a különbségek pedig nem biológiai-fiziológiai, hanem társas-kulturális tényezőkre vezethetők vissza. (Ismét csak kis szociologizáló érdekességként: Galton a felső középosztálybeli nemességhez tartozott, míg Boas ifjúkorában az 1848-as forradalmi eszméket szívta magába...)

Boas tehát azt remélte, hogy Mead terepmunkája, a szamoai serdülő lányok tanulmányozása fontos adalékokat nyújt majd a Nature-Nurture vita eldöntéséhez. Kiderülhet, hogy egy távoli, a nyugati civilizációtól viszonylag érintetlen kultúrában melyik tényezőcsoportnak van nagyobb, esetleg döntő szerepe. S valóban így is lett.

Mead úgy találta, hogy Szamoán könnyebb az élet a lányok számára, mint az Egyesült Államokban. No persze nem minden vonatkozásban, sőt, éppen ellenkezőleg: a gyermeknevelésben, házimunkában hamarabb és jóval kimerítőbben vesznek részt, mint az amerikai korukbeliek. „Mindazt az idegesítő, részletekbe vesző, lélekölő háztartási robotot, amelyet nálunk úgy tekintenek, mint a felnőtt asszonyok jellemének és kedélyének megrontóját, itt kizárólag tizennégy éven aluli kislányok végzik.” —írta a szamoai útról 1928-ban megjelent *Coming of Age in Samoa* c. könyvében. (M. Mead: *Férfi és nő*. Budapest: Gondolat, 1970. 17.o.) Más téren és kicsit később azonban merőben más a helyzet. A 16–17 éves lányok már sokkal szabadabbak, s ez nemcsak a házimunkából való felszabadulást jelenti, hanem és főként a másik nemmel való kapcsolatokat. Ez az a terület, ahol Mead gyökeres különbségeket talált Amerika és Szamoa között. A házasság előtti nemi élet ugyanis a szamoai lányok (s fiúk) számára nem „tabu”, nem tiltott, hanem lényegében elfogadott dolog. A fiatalok nem szeretnek korán házasodni, minél több „érzelmi és érzéki tapasztalatot” akarnak házasságuk előtt gyűjteni. (uo.

24.), s ebbeli törekvésükben társadalmuk nem akadályozza őket. S itt van az a bizonyos perdöntő mozzanat. Mead többek között ezzel vélte magyarázhatónak, hogy miért nincs a szamoai fiataloknál *Sturm und Drang* korszak, a serdülőkori háborgó, nyugtalan, konfliktusteli világa: „Az a körülmény, hogy a lány úgyszólván szabadon élhet nemi életet, a magyarázat arra, hogy miért nem fakadnak a merev és öntudatos nyugati civilizációban élő lányokéhoz hasonló komoly konfliktusok szexuális életük talajából.” (uo. 61.)

A könyvben Mead persze sok minden másról is beszámol, a közönség — szakmai, laikus egyaránt — azonban erre a mozzanatra „harapott rá”. Még a kiadó — a második (éppen akkor induló), mert az első (Harper Brothers) elutasította a kéziratot — is bővítette az eredetileg benyújtott szöveget, hogy e vonatkozások, az Amerikával való összevetés jobban hangsúlyozódjanak.

A *Coming of Age in Samoa* — Boas támogató előszavával — rövidesen bestseller lett, s az említett vitában a Nurture-oldalra billentette a mérleg nyelvét. Megmutatta, hogy a serdülőkori zaklatott állapot nem természettől való, nem biológiai meghatározottságú, mert egy másféle kulturális-társadalmi berendezkedésben nem jelentkezik. Az amerikai (nyugati) fiatalok számára eszerint saját neveletésük teszi igazán problémássá a serdülőkort, nehezíti meg annak elviselését. A kultúra, a nevelés élvez tehát elsőbbséget a biológiai-fiziológiai tényezőkkel szemben.

A tények másik változata

No, idáig rendben is volna a dolog. Mead újabb kutatásokat végzett, s újabb könyveket írt, tudományos tekintélye nőttön nőtt. Közben azonban a földgolyó is egy másik pontján, Új-Zélandon, egy *Derek Freeman* nevű fiatal antropológus szintén Szamoát választotta terepmunkája céljául. Freeman a kulturális determinizmus szellemében tanult (tanára, *Ernest Beaglehole* a Boas-tanítvány *Edward Sapir* hallgatója volt), Mead könyvét természetesen ismerte, megállapításait elfogadta. 1940-ben utazott először Nyugat-Szamoára, mely utat a későbbiekben továbbiak követték, s lassan-lassan olybá tűnt neki, hogy Mead állításai itt-ott megkérdőjelezhetőek. 1966–68-ban azután szisztematikus ellenőrzésnek vetette alá Mead könyvét, s úgy találta, hogy az a kép, amit Mead Szamoáról rajzolt, alapvonásaiban hamis! A serdülő lányok élete nem is olyan, amilyennek azt Mead bemutatta, a házasság előtti szex nem megengedett, a lányok szüzessége erény, amit óvnak, s az egész kultúra korántsem olyan könnyed, mint azt Mead könyve sugallja. Freeman további könyvtári, levéltári kutatásokat is folytatott, 1981-ben pedig újra Szamoára utazott, s ezúttal Mead terepmunkájának helyszíneit, Amerikai Szamoát is felkereste. 1983-ban jelentette meg könyvét, *Margaret Mead and Samoa. The Making and Unmaking of an Anthropological Myth* (Cambridge, Mass. — London: Harvard University Press) címmel.

Freeman könyve jóval terjedelmesebb, mint Meadé volt, s jóval kimerítőbb, alaposabb, ami persze érthető, hiszen szinte egy élet munkája áll mögötte. Mead beszámolója mellett az említett Nature-Nurture vitát, az álláspontok történeti kialakulását is részletesen bemutatja, majd pedig Mead megállapításait bírálja igen kimerítően.

Freeman szerint Mead tévedett, amikor a szamoai életet olyan könnyednek mutatta be. Szerinte a szamoai társadalom stabilan hierarchizált, s Mead leírásával ellentétben nagyon is jelen van benne a versengés, az agresszivitás, a büntetés. A gyermeknevelésben pedig igenis alapvető a biológiai család szerepe, a gyermek erősen kötődik szüleihez (Mead laza nagycsaládokról számolt be, ahol mindig több felnőtt osztozik a szülői szerepeken, s a gyerekek is szabadon választhatnak új lakóhelyet, ha valami miatt nem szívesen maradnának többé „otthon”). És vannak mély érzések, erős indulatok, ha ezeket — kifelé — az autoritárius társadalmi szerveződés miatt gyakran palástolják is az emberek. Ami meg a házasság előtti szexet illeti, nos Freeman hosszasan és részletesen bemutatja a — Mead által is tárgyalt — *taupo* hagyományt (a *taupo* egy-egy falu ceremóniális szüze, akit házasságkötéskor ünnepélyesen és nyilvánosan — rendszerint kézzel — defloreálnak), s ezzel bizonygatja, hogy a szüzesség Szamoán milyen nagy becsben áll. Meadet — mondja Freeman — valószínűleg becsapták informátorai, hiszen az ő 1967-es vizsgálatai szerint 41 14–19 éves lányból 30 még szűz volt. (Hogy a nem szűzek 27%-os aránya alacsony-e vagy magas, azon morfondírozhatunk mi, olvasók...) Mead 20-as évekbeli 30-as mintájából mindössze 3 lány nem maszturbált, 8-nak nem volt még homoszexuális-, és 13-nak heteroszexuális kapcsolata. (M. Mead: *Coming of Age in Samoa*. New York: W. Morrow, 1928. 285.o.) Freeman szerint továbbá igenis Szamoán is van feltékenység és nemi erőszak, sőt, utóbbiban Szamoa szinte világelső. Ez egy számunkra különösnek tűnő szokásból adódik, amit Szamoán *moetotolo*-nak hívnak, s ami abban áll, hogy egy-egy fiú az éjszaka leple alatt, álmában — ismétcsak rendszerint kézzel — lepi meg a kiszemelt lányt. Mead természetesen erről is beszámolt, ám ő ebben a szokásban nem a „nemi erőszakot” látta, hanem a fiatalok kalandos-játékos szórakozását...

És a serdülőkor — Freeman szerint — egyáltalán nem olyan sima Szamoán sem. Itt is van fiatalkorú bűnözés, itt is van stressz, itt sem szabad a szex, szóval lényegében itt is minden ugyanúgy van, mint máshol, szerte a világon. Szamoa nem kivétel, nem „negatív példa” az antropológia számára.

Mead téves beállításának oka Freeman szerint egyrészt az, hogy azok a huncut lányok becsapták őt, másrészt pedig Mead saját elfogultságának csapdájába esett, meglévő hiedelemrendszere, a kulturális determinizmus fényében látott, s értékelt mindent. Azonkívül túl fiatal volt még, gyakorlatlan, tapasztalatlan; túl kevés időt töltött Szamoán; nem is tudta elég jól a nyelvet; nem vehetett részt a politikai életben, a falugyűléseken; biológiai képzettsége nem volt, s így persze hogy nem is vizsgálta a biológiai és társadalmi tényezők kölcsönhatásait; továbbá nem egy szamoai háztartásban lakott, hanem külön, egy amerikai családnál, a haditengerészet egészségügyi épületében; a Szamoáról rendelkezésre álló korábbi szakirodalomra sem támaszkodott; s ráadásul még hazatérve, a könyv írása közben is állandóan barátnőjével, *Ruth Benedicttel* konzultált, aki köztudomásúlag szintén elkötelezett kulturális determinista volt, s mindig csak „patternekről”, kulturális mintázatokról beszélt. (R. Benedict: *Patterns of Culture*. London: Routledge & Kegan Paul Ltd, 1935.)

Szóval Mead könyve hamis, téves, amiből antropológiai divat, mítosz lett. Freeman persze nem tagadja a kulturális vonatkozások nevelésbeli fontosságát, de a Na-

ture-Nurture vitában egyik szélsőséges álláspontot sem tartja elfogadhatónak. Természet és kultúra együttesen alakítanak minket, mondja, s amire most szükségünk van, az egy „tudományosabb antropológiai paradigma”. (294.o.)

Hol az igazság?

No jó, hát akkor most mi van? — kérdezhetjük. Hol az igazság? Mit válaszolna a fenti cáfolatra maga Mead? Nos, ezt részben tudjuk. Freeman ugyanis 1964-ben egy személyes találkozás alkalmával részletesen informálta Meadet kételyeiről, folyamatban lévő kutatásairól és eredményeiről, s ezután is kapcsolatban maradtak. Így aztán Mead, amikor az élete első felére vonatkozó memoárját írta, itt-ott válaszolgatott is Freeman egy-egy felvetésére. Ebből a könyvből (M. Mead: *Blackberry Winter*. New York: W. Morrow & Co. Inc., 1972) így megtudhatjuk, hogy Meadet szamoai útja előtt figyelmeztették, ne támaszkodjon korábbi leírásokra, mert azok távolról sem megbízhatóak, európai szemlélettel és fogalmakkal íródtak. A szamoai nyelvet meg — ha nem is hibátlanul — éppen elég jól tudta ahhoz, hogy a serdülő lányokkal bizalmasan elbeszélgethessen. S az idő, a 9 hónap is elég volt, a falugyűlések sem hiányoztak, hiszen nem a kultúra egészét, csak egy jól körülhatárolt részproblémát vizsgált. Az meg kifejezetten előny volt, hogy nem egy szamoai háztartásban lakott, hiszen így tudott megfelelően bizalmas viszonyt kiépíteni sok-sok serdülő lánnyal, anélkül, hogy betagozódná volna egyetlen családba. S ezt ugyan Mead már nem mondja, de mi nyugodtan hozzátehetjük, hogy valószínűleg más lehetett a szamoai serdülő lányok viszonya egy alacsony termetű, náluk alig idősebb lányhoz (aki egyébként akkor már férjnél volt, de erről Szamoán nem tudtak), mint egy középkorú-idősödő férfihez, mégha utóbbit időnként felesége is segítette a kérdésben. Én legalábbis azt valószínűsítom, hogy talán mégiscsak könnyebben oszthatták meg bizalmas titkaikat Meaddal, mint Freemannel, bármilyen jól is beszélte utóbbi a nyelvet...

Ott vannak azután a tér- és időbeli különbségek. Mead egy kelet-szamoai szigetcsoporton járt, a húszas évek derekán — s memoárjában hangsúlyozza, hogy e 3 kis sziget már akkor is jelentősen különbözött Szamoa többi részétől —, Freeman pedig Nyugat-Szamoaán, 40 évvel később. S ez bizony az a kor, amikor igencsak felgyorsultak a társadalmi változások, s különösen erős és gyors változások lehetősége állt fenn a civilizált világ által igazán csak ekkor „birtokba vett” területeken. Freeman azt hangoztatja könyvében, hogy a különbség Kelet- és Nyugat-Szamoa között sosem volt számottevő, s hogy informátorai a régi időkre is „jól emlékeztek”, s akkor is úgy volt minden, mint ma. Nekem azonban óhatatlanul eszembe jut itt Szilárd Leó, s az ő „tényverziói”. Mert ha, tegyük fel, nem is változtak Szamoán a „tények”, mindenképpen változtak-változnak az emberek. Amit az egyik így lát, a másik úgy... S hogy hogyan is volt „valójában”? Kollégájának, Hans Bethenek mondta Szilárd 1951-ben, hogy le fogja írni a *Manhattan-project* (az atombomba előállításának) történetét, a tényeket, nem publikációs céllal, pusztán az Úristen tájékoztatására. Bethe erre megjegyezte, hogy az Úristen valószínűleg ismeri a tényeket, mire Szilárd így válaszolt: „Még lehet, ám a tényeknek

talán nem ezt a verzióját”... (L. Szilard: *His Version of the Facts*. Cambridge, Mass.-London: MIT Press, 1978. XVII.o.)

Paradigmák szembenállása?

S bizony itt jönnek azok a bizonyos elkötelezettségek is. A „paradigmák”. A hiedelemrendszerek. A szemüveg... Freeman részletesen tárgyalja Mead iskolázottságát, elkötelezettségét a Nurture-oldal, Boas, Ogburn, Benedict, a „kulturális determinizmus” mellett. No és ő maga? Bizony Freeman sem elkötelezettségek nélküli. Noha magáról azt írja, hogy szintén ebben a szellemben iskolázódott, 1940-ben maga is „kulturális determinista” volt, gyanítjuk, valami másféle iskolának is kellett ott lennie. Könyvét ugyanis Freeman *Karl Popper*nek ajánlja, s külön is megköszöni neki „e hosszú távú kutatási projekt iránti hasznos és bátorító érdeklődését”...(367.o.) Azt meg így talán már mondani sem kell, hogy amikor arról a bizonyos „tudományosabb antropológiai paradigmáról” beszél, egy lábjegyzetben sietve hozzáteszi, hogy nem fogadja el Kuhnnak a paradigmák összemérhetetlenségére vonatkozó nézetét, s itt ismét csak Popper „kritikai hibakiküszöbölő módszerére” hivatkozik.(358—359.o.) Mármint ami a „szemüvegeket” illeti, a Nature-Nurture párosnak nemcsak a Galton—Boas, de a Popper—Kuhn kettős is nagyjából megfelel... Igen, paradigmák, világképek szembenállásáról van itt szó. S míg Mead könyve az egyik, Freemané a másik szellemében íródott.

Mead memoárjából persze mást is megtudhatunk, további adalékokat az elkötelezettségek, a társas-szellemi háttér kérdéséhez. Azt pl., hogy neveltetése során nők, anyja, s különösen atyai nagyanyja voltak rá igen nagy hatással. „Amikor Szamoára mentem, Nagyi számára akartam világossá tenni, mit is csinállok.” — írja. (*Blackberry Winter* 54.o.) Családjában általában a nők játszották a fontosabb szerepeket, s már kisgyermek korában kialakult benne a versenyszellem a fiúkkal szemben. Erős, egészséges gyermek volt, öccse törekeny, beteges, s az iskolai teljesítményeket illetően is többet vártak szülei tőle, mint öccsétől. Volt azután a kandallón egy kép, egy szorgalmasan varrogató kislányt és egy távolba tekintő kislányt ábrázolt. Ez az emlék is elkísérte Meadet pályáján: „Sok évvel később ez a kép adta annak a kis versnek az alapját, melyet mintegy feminista tiltakozásként írtam, amikor Edward Sapir azt tanácsolta, hogy ne Szamoára menjek a serdülő lányokat tanulmányozni, hanem inkább maradjak otthon és szüljek gyermekeket.” (Uo. 11.o.)

Mead egyetemi évei bizonyos társas kirekesztettségben kezdődtek. Elsőként nem vették fel egyik diáklányegyesületbe sem, epizkopális vallása miatt a *Young Woman's Christian Association* tagja sem lehetett, s teljesítménycentrikussága is idegenné tette a lányok, s fiúk szemében is. Egy év után egyetemet vált, tiszta lányiskolát választ. Itt már jól érzi magát, kedvére tanulhat, bizonyíthat. „Olyan életet akartam, amely tisztán és kézzelfoghatóan megmutatja, hogy nem vagyok az elutasítottak és nem választottak között.” (100.o.) Igen, *akart*. Az akarás, a magas aspirációs szint nélkül bizony nincs társas siker. A teljesítmény, önmagában, nem elég. Mindezt jól fejezi ki az angol „contribution” szó, amiben a teljesítmény is, s az akarás, az elismertetés is benne van. S ez az, amit Mead célul tűzött ki magának: „I wanted to make a contribution.” (111.o.)

Igaz, élete mégsem „kékharisnya-lét” lett, hiszen házasságo(ka)t kötött, s harmadik férjétől, Gregory Batesontól ha nehezen is, 1939-ben végül áhitott gyermeke is megszületett. (Akit egyébként az uralkodó amerikai gyakorlattal szemben „óceániai” — ma azt mondanánk: alternatív — módon szült, szoptatott.) Önmagát mindezek fényében a karrierorientált nőkhöz képest deviánsnak látta. Dehát mégiscsak karriert csinált, nem is akármilyet. S ehhez a karrierhez volt a belépő a szamoai út. Tele várakozásokkal, megmutatni, bizonyítani akarással. Hát bizony — s erről Freeman nemigen ír — ezt is oda kell tudnunk a *Coming of Age in Samoa* mögé...

A szemüvegek — rajtunk vannak

Ám hiába érthetjük kicsit jobban a kontextust, a hátteret, a kérdés azért csak kérdés marad: melyik a helyes kép Szamoáról, kinek van igaza?

Mead szerint természetesen neki magának. Freeman az ellenkezőképpen látja. Mead lánya, anyja halála után, egy dokumentumfilmben anyjának ad igazat, a most megkérdezett szamoaiak meg Freemannek. („Nem vagyunk állatok, hazudtunk Meadnek.”) Nos, igen, itt jön Szilárd Leó anekdotája, amit ugyan ismerünk, de nem igazán értünk, tudunk... Meg a Nobel-díjas *James D. Watson*, aki ezt írja korszakos eredményük kapcsán: „ugyanazokat az eseményeket sohasem látja két ember pontosan ugyanúgy.” (*J.D.Watson: The Double Helix* Penguin Books, 1970. 13—14.o.) S az antropológiával-etnográfiaival (is...) bizony itt a bibi: többnyire eseményekről, s azok látásáról, leírásáról van szó. Amiben mindig benne van a látó, leíró személyiség. Képzettségével, hátterével, paradigmájával, világképével együtt. Sőt: csak ezek révén, ezek közvetítésével. Tetszik, nem tetszik, ilyen „szemüvegekkel” látunk csak. Vekerdi László írja az eset kapcsán: „az antropológus soha nem láthatja szűz szemmel a vizsgált kultúrákat. Naivitás azt hinni, hogy az ő fejükkel gondolkozhat.” (Vekerdi L.: „Embortudomány — kultúrák — történelem.” = *Forrás* 1986/4. 24.o.) S itt Mead kétségkívül továbblép Freemannel, mert ő látja ezt a szemüveget is: „az embernek sosem szabad elfelejtenie, hogy a mintázat, amit felfog, csak egy a sok közül, amely különböző megközelítések révén ugyanarra az emberi szituációra kidolgozható.” (*Blackberry Winter* 144.o.)

Igen, talán nem is Szamoával van a baj, nem Meaddal, nem Freemannel. A baj velünk, bennünk van. A fogalmainkban, a világlátásunkban. Egyértelműnek, fekete-fehérnek szeretnénk látni a világot, ami távolról sem egyértelmű, s nagyon is színes. Talán nincs is benne „igazság”... Az igazság a fejünkben van. Vagy inkább: az igazságok a fejünkben vannak...

Van Goyának egy képe. A sötét, denevérek-röpködte háttér előtt a Történelem kiterjesztett szárnyú, előredőlőben visszatekintő barna férfiangyala egy jámbor arcú, fehérbőrű lány, az Idő kezét fogja. A férfi húzná a lányt? Az Idő tartja a Történelmet? Előttük pedig, oldalát mutatva felénk, egy másik fehérbőrű lány, az Igazság ül. Fejét elfordítva válla fölött ránk néz. Elmosódó, kicsit talán kérdő tekintet. No, hát mit akartok? Ennyi nem elég? Ő is pucér, de magából nem mutat semmit. Az Igazság. Az elmosódó tekintet a váll fölött. Látjuk is, meg nem is. Itt is van, meg nem is. Itt is, máshol is. Szamoán, Új-Zélandon, Amerikában. Magyarországon. Ránk néz. Hát mit kerestek? Nincs rajta szemüveg. A szemüvegek — rajtunk vannak...

A tudományos akadémiák feladatai és az MTA reformja*

Minden akadémiának megvan a maga története és szervezete, amely megfelel speciális környezetének, funkcióinak és az aktuális elvárásoknak. Nincs két akadémia a világon, amelyik minden tekintetben azonos volna. Az egyes akadémiáknak különböző osztályaik vannak, különböző az adminisztrációjuk, mások a sajátosságaik és intézményeik (könyvtárak, kutatóegységek stb.).

Mégis van néhány általános vonás, ami gyakorlatilag minden akadémiát jellemez. Mindenekelőtt az, hogy *független tudományos testületek*. Természetesen a függetlenség eszmény, ennek konkrét tartalma és határa más és más a különböző korokban és országokban. Mégis, akárhogy is áll a dolog, a tudományos akadémiák nem egyetemeknek vagy főiskoláknak a részei, nem tartoznak politikai pártokhoz vagy bármilyen más állami intézményhez, még akkor sem, ha pénzügyi támogatást kapnak különböző forrásokból, beleértve az állami forrásokat is.

Ezeknek a független tudományos testületeknek két fő funkciójuk van: egyik a tudományos közösség, a másik a társadalom felé irányul.

Feladatuk a *tudományos közösség irányában* értékelni és elismerni a tudományos teljesítményeket. Ilyen elismerés mindenekelőtt maga az akadémiai tagság, de a tudományos kitüntetések és díjak különböző formái is. Ugyanakkor az akadémiák ezen feladatkörébe tartozik a legkülönbözőbb rendezvények szervezése, fórumok teremtése a tudományos eredmények megvitatására. Az új eredmények megvitatása és kritikája nélkül nincs tudomány.

Az akadémiáknak azonban vannak feladatai a *társadalom irányában* is. Ők képviselik a tudományt és a tudományos közösséget a társadalomban. Segítik azt sajátos eszközeikkel és szaktudásukkal, hogy megoldja azokat a problémákat, amelyek az érdeklődés előterében állnak és tudományos analízist igényelnek. Az ilyen kérdések spektruma a környezetvédelmi kérdésektől a szociális, az agrár- vagy az orvosi problémákig nagyon széles. Ugyanakkor egyes akadémiák arra is erőfeszítéseket tesznek, hogy áthidalják az egyre mélyülő szakadékot a tudomány haladása és a társadalom között, kötelességüknek érzik, hogy megfelelő eszközökkel hozzájáruljanak a tudományos eredmények eljuttatásához az oktatás különböző szintjeibe és a szélesebb néprétegekhez.

* A Sinaiában (Románia) 1995. április 24–27-ig tartott „Akadémiák átalakulóban” elnevezésű nemzetközi műhely keretében tartott előadás magyar változata.

A különbségek ellenére a fenti fő vonások minden tudományos és művészeti akadémia munkájában valamilyen formában jelen vannak.

Akadémiáknak ezen túlmenően viszont igen régi hagyománya, hogy munkájába nem csak az akadémiai tagok kapcsolódnak be, de a tudományos közösség egy sokkal nagyobb csoportja is. Jelenleg Akadémiáknak tizenegy osztályához kapcsolódóan több mint száz bizottsága van (nem számítva az albizottságokat) mintegy háromezer taggal és öt területi bizottsága működik (Debrecen, Miskolc, Pécs, Szeged, Veszprém) ugyancsak szakbizottságokkal és munkabizottságokkal. Így az Akadémia igyekszik lefedni a tudomány minden ágát és területét. A bizottságokon keresztül csaknem tízezer kutató és szakember kapcsolódik be az Akadémia munkájába (azaz szinte a teljes magyar kutatói közösség), ugyanakkor amikor az akadémiai tagok száma (tekintet nélkül arra, hogy ún. levelező vagy rendes tag) hetven éves kor alatt nem lehet több mint kétszáz.

A Magyar Tudományos Akadémiáról szóló új törvénnyel kapcsolatosan (XL/1994. törvény), amelyet a Parlament az elmúlt évben fogadott el, csak néhány fontos kérdést szeretnék kiemelni, amelyeket a törvény szabályoz.

— Az Akadémia közgyűlése nemcsak az akadémiai tagokból áll, hanem a magyar tudományos közösség kétszáz képviselőjéből is, akiket hároméves ciklusra választanak. Ezek a képviselők minden kérdésben egyenlő szavazati joggal rendelkeznek az akadémiai tagokkal, kivéve az akadémiai tagok választását.

— Az egyetemek adják az ún. PhD fokozatot és ugyancsak ők habilitálnak már tapasztalt kutatókat, egyetemi előadókat. Az Akadémiának viszont joga van az akadémiai doktori (D.Sc.) cím adományozására, amely magas tudományos fokozat és közülük kerülhetnek ki a megválasztandó új akadémiai tagok.

— Kutatóintézetek (kb. 40) és kutatócsoportok, amelyek az egyetemeken az egyes tanszékekkel szoros együttműködésben dolgoznak (kb. 80), tartoznak az Akadémiához, de relatív függetlenségük van, az Akadémián belül egy külön bizottság (Akadémiai Kutatóhelyek Bizottsága) foglalkozik az ügyeikkel. A bizottság vezetője az Akadémia főtájkára és a bizottság a közgyűlésnek felelős.

— Az Akadémia visszakapta korábbi ingatlanjainak egy részét (épületeket, könyvtárát, üdülõházakat stb., de földet nem). Intézetek és a bennük lévő berendezések, műszerek azonban állami tulajdonban maradtak, az Akadémia csak kezelõje ez utóbbi vagyonnak.

Úgy gondolom, a magyar megoldás önmagában is példa arra, hogy minden akadémiának megvan a saját története, a saját tapasztalatai és az ennek megfelelõ szervezete és stílusa. Az akadémiaiak mûködésében, egyáltalán a tudományos kutatás finanszírozásában és mûködtetésében sokat tanulhattunk egymástól, különösen a nyugati országok tapasztalataiból. Nem szabad elfelejtenünk azonban, hogy tökéletes és végleges megoldások sehol sincsenek.

Berényi Dénes

Tolcsvai Nagy Gábor

Terminológiatervezés: a módszertani keret szükségessége

Úgy látom — e rovat cikkeiből is —, hogy újra kezdődik a lelkes és elkeseredett vita a szakterminológiák és az idegen szavak körül. Mielőtt azonban a részletekben elmélyednénk (elmerülnénk?), talán nem fölösleges egy-két általánosabb tényre is rámutatni.

A terminológiatervezés, a terminológiakodifikáció — mint a nyelvi tervezés minden fázisa és tevékenységi területe — szaktevékenység. Bőséges nemzetközi szakirodalma, felhalmozott tapasztalata van. Az elmúlt évtizedekben lezajlott hazai viták többségükben azt mutatják, hogy a résztvevők nemigen ismerik ezt a tapasztalatrendszert. Ennek egyik legnyilvánvalóbb jele, hogy a vitázók gyakran érzelmi érveket vetnek be. A nyelvi megformáltság kérdésében, a magyar nyelv megszokott hangrendjébe és grammatikai rendszerébe való beilleszthetőség szempontjából az a pusztán tény, hogy valamely elem nem magyar eredetű, nem elsődleges jelentőségű. A funkcionális szempont, a használhatóság, a beilleszthetőség a meglévő anyanyelvi készletbe — ezek az elsődleges kijelölő kritériumok. Számos példa közül jól jelzi e kettősséget a *hardver* és a *szoftver* biztos grammatikai, lexikológiai és helyesírási helyzete a mai magyarban (a számítógépes szaknyelvi használaton túl is), illetve a *file* minden tekintetben nagyfokú bizonytalansága (kiejtési, toldalékolási, jelentésbeli) gondok, túlzott idegenszerűség kötődik ehhez az alakhoz, joggal. A fenti példában az első két alakot nem lehet elítélni azon az alapon, hogy ezek „nem magyar” szavak.

Az enyhe bezárkózás és az érzelmi sikra terelődés másik jele a szakmai sovínizmus mindenkor érvényesülése. A terminusok magyarításában a jelek szerint túlságosan érvényesül az adott szakterület akarata, akár gyakorlati nyelvi érvekkel szemben is, jó néhány torz határozatot, illetve kudarcot eredményezve a terminológiatervezésben. Ezért maradt a *hardver* és a *szoftver* magyarul is így, mert a megmagyarító tanácskozás résztvevőinek egy csoportja hosszú, összetett szövegátalakításokba akarta belegyömöszölni a két terminus szakmai jelentését, figyelmen kívül hagyva azt az egyszerű tény, hogy az eredeti angol (amerikai) szavak metaforák. Ezért lett a *chíp* akár *chíp*, akár *csíp*, hiszen annak eredetije is metafora (‘szilánk, forgács’). A kodifikálókban ez utóbbi esetében talán nem volt annyi merészség, hogy például a *lapka* változatot rögzítsék a szó magyar megfelelőjeként, hiszen az „nem fejezi ki a teljes szakmai tartalmat”. (A „lapka” a chipnek csak egy része [a szerk.]) Hasonló érvekkel találkozhatunk az állatrendszertani vagy a földrajzi nevek helyesírásának a kodifikálásakor a többtagú nevek többféle s túlzottan bonyolult írásának javaslataiban: a biológus vagy a földrajztudós minden szakmai megkülönböztetést (=jelentéselemet) be akar vinni a szóba (itt a helyesírásba).

Az eddig röviden vázoltakból is kitűnhet, hogy a legnagyobb gond a (viszonylag) egységes szempontrendszer nyomasztó hiánya. A hiányon belül is külön nehézség, hogy az alapkijelölések homályosak vagy nem léteznek. Nem tudni (azaz nincsen egyértelmű kutatói állásfoglalás az alábbi, az alap kutatásokhoz tartozó kérdésekben): Mit tekintünk magyar szónak? Melyek azok a nyelvi (és/vagy szociokulturális) jellemzők, amelyek egy szónak a magyarhoz való tartozását egyértelműen meghatározzák, illetve amelyek egy szó kölcsönzött jellegét szintén egyértelműen jelzik? A *show* (netán *só*), a *dizájn*, a *kompetencia* vagy az *intertextualitás*, *diskurzus* (idegen vagy magyar? Az idegen szó/jövevényszó kettősség hagyományos megközelítése itt nem segít a kívánt mértékben, hiszen a jövevényszó kategóriájával lezárt folyamatot jelölünk, míg az új idegen terminológia esetében erről nincs szó. Itt csak utalni lehet arra, hogy egyébként a kategóriához (pontosabban: típushoz) tartozás inkább fokozat kérdése. Hymes elhíresült kérdéseit e tevékenység során is föl kell tenni: „1) formálisan lehetséges-e valami (és mennyire); 2) végrehajtható-e valami (és milyen mértékben) a rendelkezésre álló kivitelezési módok segítségével; 3) megfelelő-e (adekvát, helytálló, sikeres-e) ahhoz a kontextushoz képest, amelyben használják és értékelik; 4) kiviteleződik-e valami (és milyen mértékben) ténylegesen, s elvégzése mivel jár együtt” (Hymes, Dell 1972/1977. Kommunikatív kompetencia. In: Horányi Özséb (szerk.): Kommunikáció. Közgazdasági és Jogi. II. 245—246.).

Szintén az egységes szempontrendszer hiányát jelzi, hogy az akadémiai szinten egyébként bizonynyal befogható (de nem sterilen egységesítendő) terminológiatervezés, illetve annak művelői mind ez ideig nem tudták eldönteni, hogy az új terminológiák kialakításakor szigorúan vagy dominánsan magyar szakszókincset öhajtanak, szigorúan vagy dominánsan idegen nyelvi szakterminológiát kívánnak, vagy a vegyes megoldást részesítik előnyben. Tudvalevő, hogy mindegyik álláspont mellett bőségesen lehet érveket föl sorakoztatni. Éppen ezért kellene egy irányt viszonylagos közmegegyezéssel karakteresen kijelölni, s ezt az irányt legalább középtávon tartani. Eredményesség nélkül aligha várható.

Vagyis: *rugalmas intézményes keretet* kell adni a terminológiatervezésnek. Ez talán fenygetően hangzik, vagy látszólag a szokásos bürokratikus formák felé viszi az ügyet. Ám a folyamat végeredménye mindig a résztvevők eltökéltségén múlik. Mivel az intézményes keretre természetesen legalkalmasabb az Akadémia, ezért annak kellene e munkát összefognia. Ám a tényleges keret kialakítását olyan (nagyobbrészt nyelvész) szakértőkre kellene bízni, akik legalább a szakirodalom alapján ismerik egyes nyelvterületek terminológiatervezési tapasztalatait. Főképp az olyanokét, amelyek a dominánsan anyanyelvi terminológia kialakítására törekedtek. Igen tanulságos e tekintetben (is) többek között az ir, a héber vagy éppen az amerikai példa.

Az eddigi gondolatmenetet ezután kellene kifejteni, erre azonban a terjedelmi korlátok miatt nincs mód. Mindenesetre a fenti kérdésekre adott megközelítő válaszok nélkül aligha lesz hatásos bármely új szaknyelvmagyarító mozgalom.

A fenti cikk, miként rovatunk több, korábbi írása is, azt sürgeti, hogy váljék átgondoltabbá, eredményesebbé a szómagyarító tevékenység. E törekvés jegyében mostantól kezdve időnként pályázatot tűzünk ki egy-egy fontos és gyakori idegen szakszónak a magyarítására. A sort a

franchise

szóval nyitjuk. Kérjük olvasóinkat, írják meg véleményüket erről a szóról, s küldjék el magyarítási javaslatukat (javaslataikat) is. A november 20-ig beérkező legjobb szómagyarítás(ok) beküldőit a szerkesztőség értékes könyvjutalomban részesíti. A pályázat eredményét januári számunkban közöljük.

Jermy Tibor

Dudich Endre, az ember*

A kiemelkedő szellemi tevékenység és az emberi nagyság nem mindig testesül meg egy személyben. Különösen világossá válik ez a jellem szilárdságát próbára tevő történelmi időkben, amelyekre tipikus példát szolgáltatott hazánk XX. századi története. A szellem emberei fokozottan ki vannak téve azoknak a kísértéseknek, amelyek a mindennapi életet az egyének szintjéig lemenően befolyásoló, az emberi kapcsolatokat gyökeresen megváltoztató, sokszor diagonálisan ellentétes irányú történelmi fordulatok törvényszerű kísérői. Ilyen időkben csak a legszilárdabb jellemek képesek megőrizni integritásukat.

Dudich Endre közéjük tartozott. Magatartása, válaszaí történelmünk embert próbáló kihívásaira tanulságul és példaképül szolgálhatnak. Ezért engedtessek meg nekem, hogy a következőkben ne szokványos életrajzot tárjak a Tisztelt Olvasó elé, hanem Dudich Endre személyiségét és sorsát olyan mozaikszerűen kiragadott, részben tudománytörténeti momentumokkal jellemezzem, amelyek eddigi életrajzaiból többnyire hiányoznak. Az adatok egy részét saját feljegyzéseiből merítettem, amelyeket fia volt szíves rendelkezésemre bocsátani, s amiért ezen a helyen is köszönetet mondok.

Dudich Endre életpályáját a családi környezet és az iskola döntően meghatározta. A hatgyermekes család légkörét a korrektség, a vallásosság és a kultúra iránti fogékonyság jellemezte. A nagysallói körorvos apának a foglalkozását messze meghaladó természettudományos tájékozottsága nagy hatással van a gyermekekre, akinek érdeklődése a természet iránt korán megnyilvánul. Az esztergomi Szent Benedek-rendi Főgimnázium tanárai az eminens tanuló érdeklődését elhivatottsággá érelik. A budapesti egyetemre 1913-ban beiratkozó és egyúttal az Eötvös-kollégiumba is felvett fiatalember kivételes felkészültségéről kaphatunk képet abból a levélből, amelyet *Bartoniék Gézának*, a kollégium igazgatójának írt 1913. augusztus 30-án.

Rövid bevezetés után ezt olvassuk: „Hogy szaktárgyaimul a természetrajzot és a földrajzot választottam, annak egyedüli oka az, hogy gyermekkorom óta élénken érdeklődöm a szabad természet és annak jelenségei iránt. Ezen hajlam csak erősödött középiskolai tanulmányaim során, főként esztergomi tanáraink jóindulatú támogatása és buzdítása folytán, olyannyira, hogy már évek óta rendszeresen foglalkozom ezen szak tárgyaitak nemcsak elméleti, de gyakorlati feldolgozásával is. Falusi fiú létemre évek óta járom az erdőt és a mezőt, gyűjtöttem bogarakat, növényeket, ásványokat. Ily céllal bejártam Bars és Esztergom megyék jó részét, voltam fenn a Tátrában és lenn Herkulesfürdön. Önképzőköri működésem java része is

* Elhangzott az MTA VIII. osztályának a Dudich-centenárium alkalmából tartott ülésén.



Dudich Endre
a szerzővel 1942
nyarán, – gyűjtött
rovarok válogatása

természetrajzi tárgyú és írtam a 'Természet' című ifjúsági folyóiratba is. Vakációim folyamán idehaza intenzív laboratóriumi működést fejtettem ki a gyűjtött anyag feldolgozásával."

Ezután olvasmányait sorolja fel: a több mint 40 könyv között magyar és német nyelvű tudományos és ismeretterjesztő művek szerepelnek a zoológiától az antropológián, földrajzon, csillagászaton át a kémiáig és ásványtanig. Beszámol arról is, hogy 1000 fajból álló bogárgyűjteménye és 600 fajt számláló herbáriuma van. A fiatalember hivatástudatát és a kor pedagógusainak társadalmi helyzetét egyaránt jól jellemzi a levél utolsó bekezdése:

„És bár ismételten több oldalról figyelmeztettek a tanári pálya és szaktárgyaim választásának egyáltalán nem sikerült, sőt egyesek szerint egyenesen szerencsétlen voltára s élénk színekkel ecsetelték nekem egy ily pályán induló élet sívárságát, anyagi előnytelenységét stb., én lelkem mélyéből meg-vagyok győződve, hogy helyesen választottam és boldogulni fogok, mert akarok.”

Az első világháború miatt a II. egyetemi év végén meg kell szakítania tanulmányait, bevonul az esztergomi k.u.k. Infanterieregimenthez, amellyel az orosz fronton harcol, majd a bécsi k.u.k. Radfahrbataillonhoz osztják be és az olasz frontra kerül, ahonnan csak 1918 novemberében tér haza. Harctéri élményeiről sohasem beszélt szívesen. Humánusától tökéletesen idegen volt az esztelen öldöklés. Viszont katonatársai elmondták, hogy a harcok szünetében, a gránátölcsérek mélyén vakbogarak után kutatott! Az Eötvös-kollégium irattárában is található egy tábori lapja, melyben a kollégium igazgatójának beszámol a fronton végzett sikeres rovargyűjtő tevékenységéről.

Még egyetemi tanulmányainak befejezése előtt, 1919-ben a Magyar Nemzeti Múzeum Állattárában kap állást. 1920-ban megszerzi a középiskolai tanári oklevelet és doktorál a Budapestre menekült kolozsvári Tudományegyetem Természettudományi Karán. Az ugyanabban az évben megkötött trianoni békeszerződés, mely elszakította szülőföldjétől, lelkiileg mélységesen érintette egész életére kihatóan.

A 20-as évek végétől gyorsan ível felfelé a pályája. 1932-ben, tehát 37 évesen, az MTA levelező tagjává választják, 1934-ben kinevezik a Pázmány Péter Tudományegyetemre az „Állatrendszertan” rendkívüli tanárának, majd 1936-ban nyilvános rendes tanárnak, 1942-ben pedig megválasztják az Akadémia rendes tagjának. Intézetét sikerül megfelelő szintre fejlesztenie, a tanítványok serege dolgozik a keze alatt és doktorál nála. Az egyetem vezetése fontos feladatokkal bízta meg.

Mindezek az elismerések és sikerek azonban nem változtatják meg alapvető emberi magatartását. Tiszteletet parancsoló, hatalmas tudása mellett marad az a zavarba ejtően szerény,

rendkívül jóindulatú, végtelenül korrekt, kölcsönös megbecsülést sugárzó személy, aki pályája kezdetén volt. Mi, a tanítványai, különösen nagyra becsültük azért is, mert bár munkánkat ezerféleképpen segítette, sohasem igyekezett saját kutatási irányait ránk erőltetni, hanem engedte, hogy — igen tág határok között — szabad elhatározásunk szerint válasszunk témát. Ezért egyesek azt állítják, hogy klasszikus értelemben véve nem is létezett Dudich-iskola, hiszen nem egy szűkebb témakörben dolgoztak a tanítványok. Ezzel szemben azt vallom, hogy éppen ez a szellemi szabadság, párosulva a fokozott tudományos igényesség szigorú követelményével, tette igazán iskolává a Dudich-iskolát. Az iskola sikerét bizonyítja, hogy a tanítványok a biológia legkülönbözőbb területein megállták és megállják a helyüket.

A 30-as évek végének fenyegető nemzetközi eseményei mellett átmeneti nagy örömet szerzett Dudich Endrének is szülőföldjének visszacsatolása. Az öröm napjainak azonban hamar véget vet a háború, melynek utolsó szakaszában súlyos sorscsapások érik. Második felesége is meghal, lakásukat minden ingóságukkal együtt bomba pusztítja el, az utcai harcok során gránát csapódik be az intézetbe, megsemmisítve a hatalmas gyűjteményt. 1945-ben az 50 éves professzor 11 éves fiával egyedül marad élete és intézete romjain. Szinte a semmiből kell mindent újra teremtenie. Csak a legnagyobb tisztelettel adózhatunk annak az emberfeletti erőfeszítésnek, amivel — a tudományért és tanítványaiért érzett felelősségtől vezérelve — néhány év alatt sikerült az intézetet ismét működőképessé tennie, ha nem is az eredeti szinten.

Az újjáépítés örömtelibb lett volna, ha az egyetemre is benyomuló politikai hatalom részéről lassanként körülötte is ki nem alakult volna a bizalmatlanság légköre. Ma már tudjuk: történelmi szükségszerűség volt, hogy a polgári származású, a vallásos világnézetét semmilyen körülmények között meg nem tagadó, az igazságért kiálló és semmilyen inkorrektségbe be nem vonható professzor nem illett bele abba a sémába, amelyet a másságot nem tűrő, sőt a másságot üldöző kommunista klikk kényszerített a magyar értelmiségre, kiváltképpen az oktatókra. Ez volt az az időszak, amikor vezető értelmiségünk három részre szakadt: a Szent-Györgyi Albertek, a Bay Zoltánok — követve a Teller Edéket, akik egy másik, ellenkező előjelű embertelen önkényuralom elől menekültek — ekkor hagyták el az országot örökre; mások megalkudtak a helyzettel és igyekeztek a hatalom kívánsága szerint tevékenykedni és beszélni, míg a harmadik csoport nem engedett elveiből, de maradt. Az utóbbiak közé tartozott Dudich Endre is. A következőkben hadd vázoljam a tudománytörténeti dokumentum értékű feljegyzéseiből vett idézetekkel:

„1947. IV. 10-én a könyvtárunk átvizsgálása detektívek által egy orosz ezredes vezetése mellett. Semmi sem történt vele.”

„1948. Bekövetkezett a már beharangozott egyetemi reform. Hadjárat az állatrendszertan ellen.— Az UNESCO ajándékot küldött a karnak. Ebből az intézet 2 darab reszelőt kapott.”

„1949. Erős kampány az állatrendszertan ellen... X. 11-én dr. Evellei és Vizsói elvtársak közölték velem, hogy adjam be nyugdíjazási kérvényemet. A rektor közölte velem, hogy ne nyugdíjazást, hanem az Állattárba való áthelyezést kérjek. Ezt be is adtam... A Magy. Tud. Akad. XI. 16-án kelt iratában „tanácskozó tagnak” minősített, ami egyenlő a kiküszöböléssel... XII. 22-én volt utolsó óráim. A Kar és a hallgatóság elbúcsúztatott. Felkértek, utódom ki-nevezéséig vigyem az ügyeket. Vittem... Megjegyzem, hogy Evellei és Vizsói elvtársak 1956-ban nyugatra távoztak...”

Hogy történelmünknek ezekben a sötét években min múlt egy emberi sors, azt a feljegyzések alábbi részlete illusztrálja:

„1950... November 30-án M. Prenant volt látogatóban az intézetben. A polarizációs kutatások alapján voltunk egymással némi kapcsolatban. Már előzőleg írt levelet nekem az állatrendszertan jelentőségéről. Most az MTA 125. éves jubileuma alkalmából jött Pestre

mint a francia akadémia küldötte. Alaposan megnézte az intézetet és meghallgatta terveimet... Egy ebédet együtt töltöttünk el, teljesen szeparálva, így nyugodtan vázolhattam neki a helyzetünket. Látogatása és viselkedése valószínűleg mély hatást tett a közületekre, mert velem szemben a légkör ezután észrevehetően megjavult."

És valóban, egy év múlva, 1951. XII. 15-én újra levelező taggá választják. Tehát, amit az ideológiai vakságban szenvedő vagy megfélemlített tudós társak nem akartak vagy nem mertek tudomásul venni, az egyszerre nyilvánvalóvá vált, amikor egy külföldi, különösen egy francia tudós hívta fel rá a figyelmüket. Úgy hiszem, egy szovjet tudós véleménye még nagyobb súllyal esett volna a latba, igaz ugyan, hogy egy részük akkoriban még élet-halál harcát vívta a tudománytörténet legkártékonyabb sarlatánjával, T.D. Liszenkoval. Egyébként a rendszertan akkori helyzetét a Szovjetunióban jól jellemzi Dudich és a világhírű szovjet parazitológus-akadémikus, J.N. Pavlovskij, találkozásának története. Pavlovskijt a magyar kormány hívta meg, hogy tanácsot adjon a hazai katonai táborokban kullancsok által terjedő betegségek felszámolására. Ennek során a vendég rendszeresen megfordult a Dudich-intézetben. Munkáját heveny vakbélgyulladás miatt meg kellett szakítania, s mivel hazaszállítása életveszélyes lett volna — Moszkvából kapott engedéllyel —, egyik kórházunkban sikeresen megműtötték. Felépülése után ismét meglátogatta Dudichot és elmondta, szeretné valamivel meghálálni magyar barátainak, hogy megmentették az életét. Dudich megkérdezte, tudna-e segíteni az állatrendszertannak a magyar tudományos körök általi elfogadtatása érdekében. A vendég erre nevetve így szólt: „Maguk nem elég okosak. Találjanak ki egy hangzatos jelmondatot, aztán csinálják azt, amit jónak látnak. Mi 30 év óta ezt tesszük."

Tehát 1951-től az Akadémia magatartása Dudich Endre iránt gyökeresen megváltozik. Megbízást kap a magyar zoológia ötéves tervének kidolgozására, egy éven át vezeti a tihanyi Biológiai Intézetet, ahol súlyos személyi problémák merültek fel, majd az egyetemre visszatérve akadémiai kutatói státusokat kap stb.

Ezzel szemben az egyetem politikai vezetése tulajdonképpen nyugdíjba vonulásáig érezte teli vele szembeni fenntartásait, amelyek kisebb-nagyobb zaklatásokban is megnyilvánulnak. Például, ezt olvassuk a feljegyzésekben:

„1956. III. 6—21.: Az intézet felülvizsgálata eszmei-politikai szempontból. Faludi Béla, Biró Endre, Biró Gábor, Soó Rezső voltak a felülvizsgálók. Az állatrendszertani jegyzetet Kolosváry Gábor, az állatföldrajzit Faludi B. bírálta. Írásbeli adatszolgáltatás részemről. A május 21-i kari ülésen Soó referálta az ügyet, ítélete teljesen pozitív volt."

Rendkívül szerencsés véletlen, vagy a Gondviselés különös kegye, hogy 1956. október 19-én Dudich professzor Bulgáriába utazott mint a MTA delegációjának tagja a magyar—bolgár tudományos hétre és csak december 7-én térhetett haza. Ha itthon lett volna, az egyetemi ifjúság bizonyára kinyilvánította volna iránta osztatlan szimpátiáját, s ezzel akaratlanul is olyan sorsra juttatta volna szeretett professzorát, amelyben az egyetemi hallgatók által tisztelt és kedvelt egyetemi tanárok sora osztozott az embertelen megtorlás éveiben. A polgári származású, vallásos professzor kitűnő céltáblája lett volna a bosszúálló hatalomnak.

Ennek a véletlen távollétnek köszönhetően a hatalom bizalmatlansága tovább enyhült olyannyira, hogy 1957-ben a Kossuth-díj II. fokozatával tüntették ki. Amikor az értesítést megkapta — éppen kórházban feküldt —, első reakciója az volt, hogy nem fogadja el annak a kommunista hatalomnak a kitüntetését, amelynek ideológiáját sohasem tudta magáévá tenni, amely addig lépten-nyomon kimutatta iránta bizalmatlanságát és amely éppen akkoriban folytatta a forradalom utáni megtorlást. Csak környezetének rábeszélésére és intézetének, tanítványainak érdekeit szem előtt tartva határozott végül mégis a kitüntetés átvétele mellett. Ez tovább erősítette helyzetét, amit bizonyít a feljegyzések, egyúttal korrajznak is kitűnő, alábbi részlete:

„1957. október 14.: Ezt a napot aranybetűkkel kellene írnom. Életemben még nem esett meg velem ilyen! Meisel János egyetemi ügyosztályvezetőnél jártam a Művmin.-ben, oktatási problémával. 'Azután mit csináltak?' kérdezte ő. Elbeszéltem neki dunai igyekezeteinket, hiányainkat és terveinket. Erre Ő: 'Adok neked 100 000 Ft-ot, csinálj Duna-kutató épületet Alsógödön!' 'Hát még mivel foglalkoztok?' kérdezte tovább. Erre vázoltam barlangi kutatásainkat Aggteleken. Erre Ő: 'Adok neked 100 000 Ft-ot, csinálj barlangi laboratóriumot Aggteleken!' 5 perc alatt 200 000 Ft, ez még nem esett meg velem! És felvette a telefont és intézkedett a pénzről!... Mindkét kutatási irány hálás lehet neki ezért a 'főúri' gesztusért.”

A tudománytörténetben is értelmetlen a „mi lett volna ha” kérdése. Mégis önkéntelenül felmerül a gondolat, hogy egy véletlen esemény, nevezetesen Dudich professzor 1956. október-novemberi bulgáriai útja nélkül a magyar zoológia ma bizonyára szegényebb lenne két intézménnyel, számos tudományos kiadvánnyal és sok Dudich-tanítvánnyal. Az viszont nyilvánvaló, hogy a magyar tudománytörténet pótolhatatlan értékű dokumentumot veszített el 1961-ben, amikor Dudich professzor megemmisítette sok évtizedes, igen részletes naplóját, mert a vele együtt lakó fiát — politikai okokból — a házkutatás veszélye fenyegette. (Az előbbieken idézett részletek az 1970-ben készült feljegyzésekből származnak.)

Az is jellemzi a kort, hogy az Akadémia Dudich Endrét ugyan sokoldalúan és valóban bőkezűen támogatta, végleges rehabilitására, vagyis másodszori rendes taggá választására, csak 1964-ben, azaz 32 évvel az első, és 13 évvel a második levelező taggá választása után került sor.

Végezetül hadd említsek még három momentumot személyiségének jellemzésére:

Az Eötvös-kollégium volt tagjaként részt vett a tagságra pályázók felvételi vizsgáztatásában. Egyik volt kollégista így ír róla: „Élményem, hogy 1948-ban hozzá is beküldtek beszélgetésre, holott matematika-fizika szakra jelentkeztem. Abban az időben a felvételi beszélgetések sztereotíp első kérdése az volt: 'mit olvasott kolléga úr?' Ő is ezt kérdezte. Ezek után nagyon kellett igyekeznem, hogy meg tudjak felelni a zoológus Dudich Endre fizikából feltett kérdéseire. Ebben a negyedórában annyit értettem meg a tanári széles látókörből, felelősségtudatból és világos beszédből, ami szinte egy életre elegendő, anélkül, hogy e kérdésekről szót ejtett volna.”

S még egy adalék. Az 50-es évek elején Dudich professzor tudomására jutott, hogy egyik volt tartalékos tisztvárosa, akit az első világháborúban arany vitézségi érmmel tüntettek ki, de akit származása miatt a nyilasok csaknem a halálba kergettek, korábbi polgári foglalkozása miatt Rákosiéknak sem volt persona grata és mint „kapitalista kém” csak fizikai munkás lehetett, történetesen a Közvágóhídon. Ő tréfásan „torreadornak” nevezte magát, ugyanis a véres beleket talicskázta a telepen. Dudich professzornak sikerült megfelelő közbenjárót találnia, aki révén volt tisztvársát adminisztrátorként az intézet állományába vehette. Az illető egyébként több nyelvet beszélt és hobbija a Valois-ház története volt.

Az elmondottakkal talán sikerült érzékeltetnem, hogy Dudich Endre, a kiemelkedő tudós, a tanítványai által tisztelt és szeretett professzor, kivételes ember is volt. A sorscsapások, a méltatlan mellőzések, a politika részéről tulajdonképpen élete végéig meg nem szűnő bizalmatlanságnak hol vészterhes, hol pedig csak bosszantó megnyilvánulásai, még átmenetileg sem tudták megtörni alkotó lendületét, az oktatás iránti mély elkötelezettségét és lelkesedését, s egy pillanatra sem ingatták meg világnézetében és korrektségében. Életeleme, a tudomány, utolsó percéig foglalkoztatta. Kórházi ágyán, mielőtt bevitték volna a műtőbe a végzetes kimenetelű operációra, ezt mondta fiának: „Tudod, fiam, élni nem feltétlenül kell, de kutatni igen.”

ERDÉLYI MAGYAR SZÓTÖRTÉNETI TÁR. VII. KL—LY

Anyagát gyűjtötte és szerkesztette Szabó T. Attila

Szabó T. Attilának 1987-ben bekövetkezett halála óta már három kötettel gyarapodott a szótár, amelynek anyagát a nagy erdélyi nyelvész 1925 óta gyűjtötte. A szerkesztő-munkatársaké — P. Bodrogi Katalin, Daly Ágnes, P. Dombi Erzsébet, B. Gergely Piroska, Kósa Ferenc, Kürti Miklós, Zs. Maksay Mária, Nagy Jenő, Szabó György, Szabó Zsolt, K. Tichy Magdolna, W. Török Judit, Vámszer Márta, Zsemlyei János — a fő érdem, hogy a hagyaték kiadása folytatódott.

A szótár történeti és táji jellegű mű. Az erdélyi magyar nyelv szókincsanyagának életére, a szavak alakí, jelentésbeli, mondattani és részben stilisztikai viselkedésére nézve nyújt adalékokat. A nyelvi anyag egyúttal hordozza a történeti, néprajzi, valamint művelődéstörténeti vonatkozásokat is. Szabó T. Attila arra törekedett, amint ezt meg is írta volt, hogy munkájában a nyelvet úgyszólván életet közelségében, mindennapos kavargásában, lendületes mozgásában mutassa be. A régi magyar erdélyi élet számos tekintetben meg is elevenedik a szótárban. Például a *kocsí* főnév és származékszavai, a *kovács* főnév és származékai, a *kó* főnév és derivátumai jól mutatják a múlt századok embereinek életét e tárgyak és dolgok kapcsolataiban. A 'villám'-nak *mennyi útó kó* kifejezése 1651-ből tárja elénk a korabeli szemléletet: „18. July

ütötte megh az *meny útó kó* Kis Kaytar fiat. az Szamosfalvi szőlők alatt, mind lovastol hogy menten meg holt” (kó a.). A *kocsiszekér* szó 1792-ből van adatolva, e kifejezés ma jobbra csupán egyik népdalunknak a kezdőrésszéből ismeretes, s voltaképpen 'Kocs faluban készített szekér'-et jelent. A *kocsí szekér* szerkezetből jelentéstapadással jött létre a *kocsí 'szekér'* főnév, amely azután több nyelvbe is elszármazott a magyarból: angol *coach*, német *Kutsche*, svéd *Kusk*, olasz *cocchio* stb.

Egyebek mellett számos latin eredetű szót is tartalmaz a SzT, hiszen a levéltári anyag, amelyre épül, a korabeli irodalmi nyelv. Ugyancsak sok román eredetű szót találhatunk, a *kos-mióra*-ban ('kosbáránka') például a *mióra* a 16—17. században került az erdélyi magyar köznyelvbe (l. Bakos Ferenc: *Mióra*. In: Emlékkönyv Benkő Loránd hetvenedik születésnapjára. Budapest, 1991. 31—7.) — A *kolindálás*, 'kántálás' szót 1752-ből idézi a SzT, míg ezt a román jövevényszó-családot A magyar nyelv történeti-etimológiai szótára valamelyest későbből ismeri.

A *könyv*, a *látómester* 'felügyelő', a *levantin* 'selyemszávol' (*levantin bunda ~ viganó ~ köntös ~ keszkenő* stb.), a *kurtakorcsma* (megfelelője Petőfi Sándor verséből emlékezetes), a *kölýű* 'gabona- vagy olajútó szerke-

zet', a *ló festeni való kanna* egyaránt különféle művelődéstörténeti ismeretek hordozószavai és őrizői. A lófestés szokása a régi magyarság körében is gyakorlat volt (l. Gunda Béla: A színes lovú népek. In: I.m. 227—40.). Egyébként a *ló* szónak és családjának ugyancsak gazdag anyaga van a SzT-ban, a 'csikó'-ra például a *lófi* szó is megvan, vö. *tűfi* 'csirke'. Ma már ismeretlen táplálkozási szokásokra vet fényt a *komló* 'Humulus lupulus' kapcsán a *komlós kenyér* és a *komlós tészta*.

Ugyancsak bőven találhatni tájszavakat, így például a *kuhar-t*, amely 'terméketlen, om-ladékos hely', az Új magyar tájszótárban a szó Székelyudvarhelyről van adatolva. Figyelemre méltó a *lább*, *lábbog*, ezeknek az igéknek a megléte 'lebeg' jelentéssel ismeretes, lehet, hogy a *láb* főnévnek igei szerepű pár-

ja(i), s lehet, hogy a *láp* 'mocsár' szó előzménye(i).

Az Erdélyi magyar szótörténeti tár VII. kötete bő 230 000 adalékra támaszkodik. 7457 címszót tartalmaz, 12 694 jelentést ír le; a beszerkesztett adalékok száma 43 581, ezekből jelentést ismertető 29 556. E kötetel már mintegy nyolc és fél ezer oldalnyi a SzT-nak az eddig megjelent anyaga (vö. Bükky László: Magyar Tudomány, 1994. 622—4.).

Remélhető és kívánatos, hogy a szerkesztőknek és a kiadóknak elegendő erejük és kitartásuk lesz ahhoz, hogy az erdélyi magyar nyelv és műveltség ezen ércnél maradandóbb emlékművének következő kötetét megalkossák. (Akadémiai Kiadó, Budapest — Kriterton Könyvkiadó, Bukarest, 1995. 1257+3 oldal)

Bükky László

HOLOCAUST EMLÉKKÖNYV

A vidéki zsidóság deportálásának 50. évfordulója alkalmából

Az emberi történelem az emlékezés tudománya: bővelkedik évfordulókban. Sajnos ezek az évfordulók, az emlékezetnek ezen mérőöldkövei, gyakran tragikusak. Különösen áll ez a mostoha sorsú, sokat szenvedett közösségek múltjára, mint a magyar és a zsidó. A közös magyar-zsidó történelem egészen századunkig kivételnek látszott ez alól, amíg a szított antiszemitizmus meg nem mérgezte a korábbi jó viszont, majd a szörnyű 1944-es esztendő be nem teljesítette a magyar zsidóság nagyobb részének végzetét.

Gazdag irodalma van ezeknek az eseményeknek. Különböző műfajú (és sajnos fajsúlyú!) írásművek sora foglalkozik e rövid, de annál véresebb korral. Emlékezésektől a költeményig, vitairattól a tanulmányig az írott szó minden válfaja fellelhető bennük.

Ez a sokrétűség most egy kötet lapjain együtt jelenik meg! Egy keresztény vallási cso-

port, a Teljes Evangéliumi Diák- és Ifjúsági Szövetség konferenciasorozatát szervezett a magyar vidéki zsidóság deportálásának 50. évfordulójára. Főhajtás volt ez az áldozatok emléke előtt, a szolidaritás és együttérzés szép és őszinte kifejezése. Egyszerűsége egy kérdésfeltevés a magyar társadalomnak: tehetett volna többet az üldözöttekért, mint ahogy azt zömében — tisztelet a kivételnek — tette?

Hiszen a könyv Köszöntőjében a Magyar Köztársaság elnöke hangsúlyozza: „Ami megtörtént, sem meg nem történtté tenni, sem letagadni, sem mentgetni nem lehet. És feledni sem szabad: kötelesek vagyunk szembenézni a valósággal.”

Hatvannál több esszé, tanulmány, szép-próza, publicisztika sorakozik a szép kiállítású emlékkötet lapjain. Ami közös bennük: a tárgyválasztás és a jószándék. Szándéka az emlékezésnek, a tisztázásnak.

Ótestamentumi idézetek vezetnek be az egyes részeket, figyelmeztetve a mai kor emberét örök értékekre, amelyeket nem lehet büntetlenül sokáig megsérteni.

Utána sorra veszi a konferenciákat. Nem jegyzőkönyvszerűen, hanem a helyszín bemutatása, előadók és közreműködők, valamint a mai szűkös anyagi viszonyok közt oly fontos támogatók felsorolását az előadások szövege követi.

Aránylag rövidiek az írások, némelyik irodalmi értékű. Mészöly Miklós deportálásból hazajött fiatalemberének szülei sorsára vonatkozó egyetlen mondata: „Az ő hazatérésük nem volt lehetséges” — értekezésekkel ér fel. Pákolitz István versben állított emléket a „kis keszeg szatócsnak” és „Csibenéninek”. Mezei András prózával-verssel járul hozzá a kötethez.

Figyelemre méltó Ferge Zsuzsa tanulmánya, amelyben később, egy másfajta terror alatt mártírsorsra jutott püspökök — Apor Vilmos és Márton Áron — humanista tiltakozásait idézi. Érezhetően nem a tudományos történelmi vizsgálódás volt a kötetben szereplő történetek fő célja, erre helyük sem jutott elég, hiszen Szabó Miklós: A magyar Holocaust c. írása alig több mint két oldal, de Karsai László még ilyen terjedelmi korlátok között is tudott újat mondani. Mig Buzinkay Géza a múlt századi Istóczy-féle, a későbbiekhez képest szinte „kedélyes” antiszemita mozgolódásokat ássa elő a megérdemelt feledés homályából. Hajdú Tibor írásának a címe, „A hagyományostól a náci típusú antiszemitizmusig” is a baljós végkifejletre utal.

Értékei a kötetnek az egyes városok, területek zsidóságának történetéről szóló részek. Ezek zárómondatai szomorúan egybecsengenek. A közösség megszűnt, zsinagóga nincs, a kevés megmaradt zsidó csak a hazalátogató külföldiekkel együtt tud istentiszteletet tartani. Ennek kapcsán felvetődik az olvasóban: a helyi zsidó hitközségek törté-

nete fontos része a magyar történelem legutóbbi két évszázadának. Összehangolt megörökítésük nagy nyeresége lehetne a magyar történettudománynak, különös tekintettel a helytörténetre és a honismeretre. Most még meg lehet szervezni ezt a szép munkát, de lehet, hogy ez már az utolsó pillanat!

Irodalomtörténeti csemegékkel is találkozunk, ezekben sok az egyházi vonatkozás. Ennek magyarázata azoknak az egyháziaknak a nagy számában keresendő, akik keresztényi kötelességnek tartották az embermentést, akkor is, ha feljebbvalóik nem mindig támogatták őket ebben.

Azok a fejezetek, amelyek a segítség és az önfeláldozó jóindulat szép példáiról számolnak be, éles kontrasztot adnak a sok fotokópiával, melyek a hivatalos intézkedéseket — illetve azok hatását — dokumentálják a maguk rideg módján.

Nem fejeződik be az Emlékkönyv 1944-gyel. Szerencsére a „végső megoldás” nem sikerült teljesen, így olvashatunk a későbbi eseményekről is. Ezek nem olyanok, mint várható volt a nagy vérözön után. Vértádkisérletek, Kunmadarason pogrom fogadta a túlélőket — a kötet nem hallgat ezekről sem. Később a bolsevizmus polgárellenessége, a cionizmus elleni kampányok újabb csapásokat mértek a kivándorlással is ritkuló magyar zsidóságra.

Néhány írás érinti a jelent, amikor a rendszerváltás meghozta a zsidó szervezetek és kulturális élet feltámadását, bár a szólás-szabadság nyugtalanító mellékhatásaként szélsőségek is elhangozhatnak. Pelle János „a zsidó reneszánsz esélyeit” kedvezően ítéli meg.

Nagy vállalkozásba kezdett a TEDISZ, de sikerrel. „A magyar társadalom egészének” ajánlja kötetét. Jó lenne, ha minél többen elolvasnák. Megérdemli ez a rangos könyv! (*Teljes Evangéliumi Diák- és Ifjúsági Szövetség, Bp., 1994. 427 old.*)

Róbert Péter

Batári Gyula:

A TUDOMÁNYOS SZAKSAJTÓ KIALAKULÁSA MAGYARORSZÁGON (1721—1867)

Mint kötetének bevezetésében a szerző megjegyzi: a könyv alcímétől eredetileg a következő szöveget szánta: „különös tekintettel a reáltudományokra”. Csupán azért hagyta ezt el, mert úgy gondolta, e kitétel talán nehezkessé, régessé tette volna a címet. Ezért hát e bevezetésben kellett hivatkoznia arra, hogy a kismonográfiában nem foglalkozik sem az irodalom- és történettudomány, sem a nyelvészet, a pedagógia szakfolyóirataival, sem pedig a mezőgazdasági lapok áttekintésével, mert egyrészt ezek feltárása már nemcsak közleményekben, hanem sajtótörténeti kézikönyvekben is megtörtént, másrészt — ezt már a recenzens teszi hozzá — ez a törekvés mérhetetlenül felduzzasztotta volna könyve anyagát, és óhatatlan ismétlésekre kényszerítette volna a szerzőt. Míg ragaszkodva választott — szűkebb — témájához, lényegében töretlen úton haladva valóban hézagpótló összeállítást tett közkinccsé.

A hazai oktatás kiemelkedő intézményeiben tanuló ifjúság számára a XVIII. századtól kezdve rendszeresen jelentek meg hazai tudósok tollából származó humán- és természettudományos *tankönyvek*. Annak ellenére, hogy ezek nagy része még latin nyelvű volt, hozzájárulásuk a magyarországi tudományos ismeretek terjedéséhez tagadhatatlan. Ugyanezt a feladatot látták el a fordított vagy önálló szerkesztésű *enciklopédiák* és *lexikonok* is. Tudományos ismereteket is tartalmazó időszaki kiadványok Bél Mátyás 1721-ben indított — latin nyelvű — *Nova Posoniensia*-jától kezdve jelentek meg Magyarországon, tudományos jellegű időszaki kiadványokról voltaképpen csak a XIX. század első éveitől számolhatott be Batári, hogy figyelmesen és nagy gondnal végig kísérve a századot a kiegyezés körüli időig, rendkívül gazdag — számban és minőségben egyre gazdagodó — (természettudományos sajtóról adhatson számot. A

kiegyezés utáni korszak termése ismét csak szétfeszítette volna kötetét. Mindenképpen helyeselhető tehát a szerző témaválasztásában jelentkező önmérséklet, mint ahogy ez a mértékre törekvés jellemzi a kötet egyes fejezeit is.

Batári számos korábbi közleményéből tudjuk, hogy a szerző, aki hosszú éveken át kutatta a hazai tudományos sajtó történetét, jelentősen gazdagabb tényanyag birtokában van, mint amennyit ebben az összefoglalásában sejtetni enged. Így is rendkívül hasznos mindaz, amit az egyes időszak kiadványokról ír. Mert igaz ugyan, hogy a korról, a gazdasági és politikai (történelmi) háttérrel, amely esetenként meghatározója volt e folyóiratok vagy folyóirat-kezdemények megjelenésének, csak az éppen legszükségesebbet jegyzi meg (s ezt akár a kötet hiányosságaként is említhetnénk), magukról a kiadványokról azonban minden lényeges adatot közread. Nem lexicográfiai, bibliográfiai teljességgel — ez egy könyvtári katalóguskötet feladata lenne (ahogy például a Budapesti Műszaki Egyetem Központi Könyvtárának a néhai Kósa Győző által példamutató pontossággal összeállított folyóirat-katalógusa tette) —, de kitérve az alapítás körülményeire, az intézményi háttérre, a szerkesztő(k) kitűzött céljaira és ezek megvalósulására, a megjelenés rendszerességére, a fontosabb közleményekre és szerzőikre stb. Így elérte azt, hogy a bemutatott kiadvány képe plasztikusan jelenik meg az olvasó előtt, és — noha áttételesen — képet nyújt arról is, hogy a folyóirat által képviselt tudományág, szak, terület az adott időben milyen színvonalon állt hazánkban.

Különösen kiemelendő az az empátia, ahogy Batári az egyes szaktudományok közleményeit ismerteti. Volt „bátorsága” ahhoz, hogy a szükséges gazdagsággal idézzon az

egyes közleményekből, elérve ezáltal azt is, hogy mind a korabeli szerző, mind az általa tárgyalt tudományos kérdés „korhű formában” jelenjék meg a mai olvasó előtt.

Mert nemcsak az az összeállítás érdeme, hogy a — valljuk be — jobbára feledésbe merült időszak kiadványokra is ráirányítja a figyelmet (hiszen alig-alig él emlékezetünkben a „Garasos Tár”, a „Füllértár”, a „Kémlő”, a „Sokféle” vagy a „Magyar Isis”...), hanem az is, hogy e saját korukban mindenképpen a magyar természettudományos vagy műszaki haladás szolgálatát képviselő kiadványokat kik, mely intézmények és személyek támogatták, tették lehetővé hosszabb-rövidebb időn át megjelenésüket. Az persze már más kérdés, s ennek megválaszolása nem volt, nem lehetett a szerző e kötetének feladata, hogy olvasásszociológiai vizsgálat keretében arra is megtaláljuk a feleletet: hányan olvasták, fizették elő e kiadványokat, milyen volt országos (esetleg csupán megyei vagy városi) elterjedtségük.

Voltaképpen az is külön vizsgálatot érdemlő kérdés (lett) volna, hogy a reformkorban meginduló hazai napilap-kiadás mennyire érezte köteletségének — túllépve a rövidke hírek szerény lehetőségein — a hazai tudományos élet kérdéseinek valóban széles körben való terjesztését. Kossuth *Pesti Hírlapja* erre jó példával szolgált, szolgálhatott volna, hiszen ismert tény, hogy az 1842-től rendszeresen megrendezett Iparműkiállítások kapcsán gyakran jelentek meg az iparággal, azok tudományos hátterével is fog-

lalkozó újságcikkek, nem is szólva a Magyar Iparegyesület keretében és támogatásával indított „*Hetilap*”-ról, amelyről szívesen olvastunk volna Batári könyvében.

És ha hiányra utalunk: a *Magyar Chemiai Folyóirat* két szerény, pár számot megélt előzményeként talán megemlíthette volna a szerző a Pesten 1863-ban (Felletár Emil és Nékám Sándor szerkesztésében) megjelent „*Vegyészeti és Gyógyszerészeti*”, illetve az ugyanebben az évben Kolozsvárt Fabinyi Rudolf szerkesztette „*Vegytani Lapok*” c. kiadványkezdeményeket. Igaz, a „nagy utód”, a máig élő Magyar Chemiai Folyóirat jóval a Batári által megjelölt határidő után, 1895-ben indult meg, de csirajaként maga is számon tartja e két zsenge hajtást...

Ami viszont mindenképpen örömkre szolgált és dicséri a tudós szerző körültekintését: kötete, amely természetesen nem nélkülözi a bibliográfiát, a névmutatót és az angol nyelvű összefoglalást sem, szerencsés kiegészítése néhány fontosabb kiadvány címlapjának, illetve egy-egy közleményének xerografikus másolata. Hogy ezeknek az illusztrációknak jobb minőségű papíron meggyőzőbb lett volna a hatásuk, az bizonyára nem a szerző óhaján, elképzelésén, igényességén múlt. Így is jó, hogy az értékes kötet szerves tartozékként ezekkel is találkozhat az olvasó. (*Országos Széchényi Könyvtár*, 1994. 188 o. Az *Országos Széchényi Könyvtár füzetei* 5.)

Végh Ferenc

Brada, Josef — Singh, Inderi — Török Ádám:

FIRMS AFLOAT AND FIRMS ADRIFT

A magyar közgazdaságtannak mindig erősege volt az empirikus elemzés. Erre az adottságra épül az amerikai, indiai és magyar szerzői hármas kötete, amivel a rendszerátalakítás mikroökonómijához járulnak hozzá fontos adalékkal. A vállalatgazdasági témák az elmúlt években némileg

a háttérbe szorultak, mivel a rendszerváltás során a makrogazdaságtan — pontosabban a stabilizációs politika — kérdései sokáig minden mást maguk alá rendeltek.

A szerzők témaválasztása és -feldolgozása is szerencsésnek bizonyult. A hármas siker-

rel ötvözi a makrogazdasági áttekintést a helyszíni adatgyűjtésen, kikerdezésen alapuló ismeretanyaggal. Ez a közgazdasági irodalomban igen ritka kombináció.

A könyv első része makrogazdasági kérdésekkel foglalkozik. Itt az 1980–92 közötti időszak iparpolitikájának és szerkezeti változásainak tömör összefoglalója olvasható. Ezt a vállalati válság és az alkalmazkodási kísérletek elemzése követi. A negyedik fejezet a magyar ipar (egykori) zászlóshajói, a KGST-re épült nagyvállalatok köréből közül esettanulmányokat. A szovjet gazdaság szétesése maga alá temette e szervezeteket. Végül az ötödik fejezet egy év elteltével megismétli az esettanulmányokat, amit a mérleg megvonása követ. A szerzők aktívabb, egyben a régiók és a vállalatok sajátosságai iránt nagyobb fokú érzékenységet mutató állami iparpolitika szükségessége mellett teszik le a voksot.

Sajnálatosnak mondhatjuk, hogy a kutatás 1992-ben, azaz az ipari megélnkülés előtt zárult le, hisz a növekedés 1994-ben és 1995-ben is már kétszámjegyű értéket ért el. Utó-

lagos visszapillantással úgy tűnik, a szerzők talán túlságosan is a korabeli — konjunkturális — depressziós hangulat befolyása alá kerültek, ami természetesen áthatotta interjúalanyaik megnyilatkozását is. Továbbá szót érdemel az is, hogy a kiinduló állapot igen csak távol állt az elméletileg normálisnak tekinthetőtől, hisz közismerten a túliparosítás, az egyoldalú függőség, valamint a nemzetközi versenyképtelenség hármasa sújtotta. Ha ez a torz, túlfejlett szervezet az indokolt (a piacon megelő) méretűre zsugorodik, az nem tekintendő válságjelenségnek. A krízis előtti termelési szint elérése a legtöbb ágazatban értelmetlen és káros lenne, s ugyanez mondható el a foglalkoztatásról is. De bármiképp is térjen el értékítéletünk, nem kétséges, a Brada, Singh, Török szerzői hármaskötetnek olvasván többet tudunk a vállalati válságról, a rendszerváltásról és a mikroökonómáról is. (Armonk, N.Y., London, M.E. Sharpe, 1994. 104 o.)

Csaba László

Chiorean, Ioan:

DE LA UMANISM LA LUMINISM. A HUMANIZMUSTÓL A FELVILÁGOSODÁSIG

Kellemes a feladata ez esetben a recensensnek. Egyfelől pozitív jelzést, egy gesztusértékűnek is tekinthető kötetet tart kezében, ami már csak ezért is méltó az ismertetésre. Másfelől viszont olyan ez a többnyelvű (román, magyar, német) és annyira tudományosan sokfelé elágazó könyv, hogy egyetlen recensens alapos ismertetést aligha képes nyújtani róla.

Mindenképpen tudni kell azonban a Szóvátán 1994 júniusában, a román akadémia marosvásárhelyi Társadalmi-emberi kutató intézete által szervezett szimpózium anyagát közreadó kötetéről. A kötet szerkesztője, az intézet igazgatója dr. Chiorean bevezetőjében össze-

foglalja a szimpózium létrejöttének történetét és tematikáját. A marosvásárhelyi kutatók mellett (Chiorean, Ploesteanu, Szabó Miklós, Lázár, Tonk, Olosz Katalin és mások) a JATE oktatógárdájából jó néhányan részt vettek a szimpóziumon (Balázs Mihály, Monok, Keserű Gizella, Kruppa és még többen), valamint Szógi László, az ELTE akkori levéltárának, jelenleg Egyetemi Könyvtárának igazgatója járultak hozzá a kötethez.

A marosvásárhelyi intézetnek a JATE-val 1990 óta együttműködési szerződése van, ami a történeti, filológiai, pszichológiai stb. kutatásokat érinti.

A kötet kiterjed a három fő erdélyi nemzetiségre, a román, a magyar és a német tör-

téneti-kulturális múltjának számos vonatkozására, így a közép-európai intellektuális fejlődés dinamikájának és struktúrájának kérdéseire.

A kiadvány szponzorok, mindenekelőtt a Soros Alapítvány kolozsvári fiókjának támogatásával jelenhetett meg, elősegítve a régió múltjának anyagi és szellemi fejlődését, megvilágításra váró problémáinak megismerését. A 21 szerzős gazdag tartalomról csak példászerűen kiemelve néhány téma: a kolozsvári unitárius kollégium mint a felvilágosodás kulturális központja és mint a francia forradalom gondolatainak terjesztője; az an-

gol felvilágosodási irodalom fogadtatása román írók által (1780–1830); ködképek a kelet láthatárán (lehet-e egy Kemény-regény szórakoztató?); Bécs szerepe az erdélyi román értelmiség kialakításában a 18. században; Epicedium Michaelis Teleki stb. A tanulmányokat angol vagy német rezümé követi.

Jó volna minél több ilyen romániai többnemzetiségű és sok témájú művelődéstörténeti munkával találkozni. (*Academia Romana Institutul se Cercetari Socio-Umane*. 1994. 200 o.)

Rózsa György

Móra László:

ZEMPLÉN GÉZA

Közel negyed százada, 1971-ben jelent meg a Budapesti Műszaki Egyetem Központi Könyvtárának — akkor még élt — kitűnő Műszaki tudománytörténeti kiadványai sorában Móra László monográfiája az egyetem szerves kémia tanszékének megteremtőjéről és első, világhírű professzoráról, Zemplén Gézáról. A neves tudománytörténész könyve élénk visszhangot keltett mind a kémikusok, mind a tudománytörténészek körében: egyaránt értékelték választásának helyességét, a mű tárgyyszerűségét és magas tudományos színvonalát. Móra László alkotása mindmáig a legteljesebb Zemplén-monográfia (voltaképpen néhány emlékező íráson kívül alig-alig foglalkoztak méltóképpen századunk kiemelkedő magyar szerves kémikusával), érthető, hogy a múlt magyar tudósai sorozat kémikus-tudománytörténész szerkesztője, Szabadváry Ferenc professzor (mellesleg a Magyar Műszaki Múzeum immáron nyugdíjas főigazgatója) beillesztette a sorozat kötetei sorába Móra Zemplén Gézáról írt új könyvét.

Új könyvét, mert az eredetinel jelentősen rövidebb mű nem tekinthető a régebbi monográfia valamiféle célszerűen tömörített változatának. A szerző természetesen felhasználta

kis könyvében mindazt, ami korábbi művéből máig is kiállta az idők próbáját, de számtalan újabb eredményt is beépített a sorozat adta keretek között összeállított kismonográfiájába. Így mindenekelőtt megőrizte az első munka logikus felépítését, ésszerű szerkesztését. Most is, mint korábban, szól Zemplén Géza pályájának legfontosabb állomásairól: tanulóéveiről, külföldi — sorsdöntő — tanulmányútjáról, melynek során Berlinben, a Nobel-díjas Emil Fischer professzor munkatársaként bepillantást nyerhetett a modern szerves kémia legkorszerűbb módszereibe, és maga is részese lehetett a nagy tudós kutatásainak. Részletesen beszámol hazai pályafutásáról, elsősorban az egykori selmecbányai Bányászati és Erdészeti Főiskolán végzett tevékenységéről, majd a budapesti tudományegyetemen elért magántanári habilitációjáról, végzetül pedig — természetesen a legrészletesebben — a József Műegyetemen (a mai Budapesti Műszaki Egyetem elődintézményén) végzett oktató és kutatómunkájáról. Itt ugyanis Zemplénre várt az a nehéz feladat, hogy a semmiből megteremtse a szerves kémiai tanszékot, kiépítve oktató személyzetét, biztosítva — hazánkban

addig szintén egyedülállóan — ipari segédlettel felszerelését, kidolgozva a hazai mérnök-képzés számára a szerves kémiai oktatás módszertanát.

A könyv következő fejezetében Móra László Zemplén professzor kutatásairól számol be. Imponáló szakmabeli ismeretek birtokában mutatja be Zemplénnek először Emil Fischerrel közösen, majd itthon önállóan és közvetlen munkatársai bevonásával végzett úttörő kísérleteinek sorát, amelyek az oligoszacharidok és glükozidok szintézisére, a glükozidok szerkezetének vizsgálatára irányultak. Példamutatónak minősíti, hogy Zemplén hatalmas tudása és kísérletező gyakorlata birtokában is mennyire épített a közös munka eredményeire; így lehetőséget teremtett arra, hogy laboratóriumában, tanszékén tehetséges szerves kémikusai gárda szerveződjék, amelyet méltán neveztek már korábban is, az azóta eltelt évtizedek után is „Zemplén-iskolának”. Móra érdeme, hogy e kitűnő eredményekkel büszkélkedő kémikusok sorát mutatja be, sok esetben meg is szólaltatja (vagy emlékeztet) (idéz), plasztikus képet festve a korabeli műegyetemi kutató és oktató tevékenységről.

A gyakorlati vegyész című fejezetben a szerző arról a jelentős együttműködésről számol be, amely Zemplén professzor és a szintetikus szerves vegyipar első hazai nagyüzeme, az újpesti Chinoín-gyár között épült ki. Ennek során — az első világháború időszakában — sokat foglalkozott Zemplén szintetikus altatószerekkel és különböző nyugtatókkal, a veronál és az ezzel rokon szedatívumok ipari előállításának kérdéseivel. A hazai gyógyszergyártásra irányította tanítványai figyelmét is, előmozdítva a hazai gyógyszergyártás fejlődését. Szól azonban Móra azokról a tudományos szempontból kisebb jelentőségű, ám a gyakorlat számára mégis fontos apróbb kérdésekről is, melyek megoldásában Zemplén Gézának döntő szerepe volt.

Jelentős helyet kapott Móra monográfiájában a Zemplén Géza pedagógiai működéséről szóló fejezet. Az említett „Zemplén-iskola” létrejöttéről, kiemelkedő tagjairól, hatásukról nemcsak tudományos alaposítással számol be a szerző, hanem színes kis történetek felvázolásával is. Így a nagy tudós műegyetemi óráin, laboratóriumi kísérletein túl Zemplén emberi arca is jól kirajzolódik: egy minden antihumánus tett ellen felszólaló, bátran kiálló tudósé, akit a nyilas rémuralom napjaiban elhurcoltak, mert tiltakozott a Műegyetem Nyugatra telepítése ellen.

Zemplén Géza pályáját mind a Horthy-rendszerben, mind 1945 után hivatalosan is elismerték, a legmagasabb kitüntetésekkel jutalmazták (Corvin-lánc, Kossuth-díj). Ő maga — ezt éppen Déry Tibor regényéből is tudjuk, mások is feljegyezték — nem sokat törődött a kitüntetésekkel. Jellemző szerénységére, hogy 1951–52-ben megjelent hatalmas munkáját, a Szerves kémia című könyvét „volt és jelenlegi tanítványainak” ajánlotta, „kiknek buzgó segítsége nélkül nem érhettem volna el azokat a sikereket, melyeket elértem. Fogadják érte hálás köszönetemet”.

A „volt tanítványok” közül Móra László e könyvében is többeket megszólaltatott. A Zemplén-intézet egykori tagja, a legújabb magyar Nobel-díjas tudós, Oláh A. György így írt a szerzőnek: „Hálás vagyok, hogy kapcsolatba kerülhettem Zemplénnel és intézetének remek kollégáival. Emil Fischer 1902-ben kapta Nobel-díját, és 1994-ben egyik tudományos unokája a Zemplén-kapcsolatok révén jutott hozzá ehhez a kitüntetéshez. Erre a családfára büszke vagyok!”

Pasteur mondotta, hogy az emberi agynak készen kell lennie az új dolgok befogadására. Zemplén Géza pályája e „készenlét” legszebb példája, de Móra László újabb Zemplén-monográfiája is a pasteuri gondolat helyességét húzza alá. *(A múlt magyar tudósai, Akadémiai Kiadó, 1995. 133 o.)*

V.

Az Új magyar irodalmi lexikon betűrendjéről

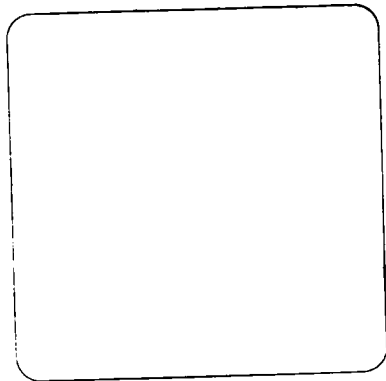
A Magyar Tudomány 1995. évi 8. számának Jegyzet rovatában Gyuris György helyteleníti, hogy az 1994-ben megjelent *Új magyar irodalmi lexikon* (Péter László főszerkesztésében) nem a latin, hanem a magyar ábécé betűrendjét követi.

Nem értek egyet ezzel a hibáztatással, sőt helyeslem, hogy ebben a lexikonban — némely elődjétől eltérőleg — például *Czuczor Gergely* szócikke megelőzi a *Csokonaiét*. Az akadémiai helyesírási szabályzat 16. pontja ugyanis a lexikonokban csak akkor tartja helyénvalónak az ún. általános latin ábécé követését, amikor „magyar és idegen nyelvű szóanyag erősen keveredik egymással”. Szerintem az nem tekinthető idegen nyelvű szóanyagnak, hogy némely magyar írónak (pl. *Babits Mihály*, *Lyka Károly*, *Sylvester János*) idegen eredetű a vezetékneve. Az új lexikon címében a *magyar* szó világosan utal arra, hogy itt a magyar anyag nem keveredik idegen nyelvű anyaggal (mint pl. a Világirodalmi lexikonban).

A magyar helyesírás jelenlegi szabályainak érényesítése szerintem fontosabb, mint az, hogy egyes régi lexikonok milyen betűrendbe sorolási szabályokat követtek. Érvelhetek azzal is, hogy már a Magyar Néprajzi Lexikonban (1977–1982) is megelőzték a *c* betűvel kezdődő szavak az összes *cs* kezdetűeket; például ott a *cukorrépa* után következik *Csaba József* címszava. Mai magyar nyelvi szótárainkban (A magyar nyelv értelmező szótára, Magyar értelmező kéziszótár) szintén előbb van például a *cuppog* szó, mint a *csábít*.

A címükben is *magyar* szótárak és lexikonok igenis legyenek tekintettel arra, hogy nyelvünkben a kétjegyű *cs* és társai külön hangokat jelölő önálló betűk. E nemzeti szempont figyelembevételé — úgy gondolom — előbbre való, mint a régi lexikonok betűrendjéhez való alkalmazkodás.

Pásztor Emil
ny. főiskolai tanár (Eger)



SUMMARY OF THE ARTICLES

MODERNIZATION — INTEGRATION

The keynote address which reflexed the subject being in the focus of this year's session of the General Assembly of the Hungarian Academy of Sciences, as well as the various contributions thereto dealt with highly actual and challenging problems of the Hungarian society of nowadays: modernisation and adherence to the European integration. Kálmán KULCSÁR analysed the political, economic and intellectual components of the integration within a wideranging framework of the historical development. Attila HARMATHY discusses the general and concrete, specific tasks of law harmonization, the Hungarian legal system is facing actually. Tibor PALÁNKAI outlines the structural and functional situation of the Hungarian economy as well as the measures to be taken for its transformation, whereas the contribution of Péter Á. BIACS draws an overview about the possibilities of a particular and important branch, food economy and the tasks of adaptation thereof.

HELGA NOWOTNY: THE REDISCOVERY OF FRICTION

The effects and, in an up to now novel approach (contradictory to accepted opinion), the positive features fostering progress, are investigated in social processes.

József MAGYAR gives a definition of notions related to tribology from the aspect of technical sciences and further their applicability in social sciences.

ISTVÁN LANSTYÁK: HUNGARIAN AS A PLURICENTRIC LANGUAGE

The author, who is professor of Hungarian Linguistics in Comenius University, Bratislava, Slovakia and is himself a member of the Hungarian minority in that country, gives an analysis of Hungarian as a pluricentric language, that is a language with standard varieties in more than one country. The sociolinguistic situation of indigenous Hungarians in Slovakia (c. 600 000), Ukraine (c. 180 000), Romania (c. 2 000,000), Rump Yugoslavia (c. 400 000), Croatia (c. 20 000), Slovenia (c. 8 000) and Austria (c. 4 000) is surveyed with regard to the domains of language use, the language policies in the respective countries, the role of Hungarian in public education, in science and scholarship, the mass media, cultural associations etc. Strictly linguistic differences between the contact varieties spoken in Hungary's neighboring countries and Hungarian as spoken in the Hungarian Republic are also illustrated.

Contents

Modernization — integration

<i>Kálmán Kulcsár: European integration and Hungary</i>	1145
<i>Attila Harmathy: Law harmonization in the perspective of Hungary's adherence to the European Union</i>	1158
<i>Tibor Paláncsi: Economic strategy from the viewpoint of the European integration of Hungary</i>	1162
<i>Péter Ákos Biacs: The perspectives of Hungarian food economy in the European Union</i>	1165
<i>István Lanstyák: Hungarian as a pluricentric language</i>	1170
<i>Helga Nowotny: The rediscovery of friction</i>	1186
<i>József Magyar: A few remarks on tribology</i>	1102

Research and environment

<i>Gusztáv Götz: Unbound and forced changes of climate</i>	1205
--	------

Science policy

<i>Győző Garab: Science policy and the perspectives of Hungarian research in natural sciences</i>	1210
<i>Pál Pritz — István Teplán — Péter Zilahy: From the Committee of Academic Institutes to the Council of Academic Research Units...</i>	1218

Debates — Opinions

<i>Gábor Náray-Szabó: The Hungarian Academy of Sciences as a public corporation</i>	1224
---	------

Problems of the scientific workshops

IUGG — International cooperation in the field of geodesy and geophysics (<i>József Ádám</i>)	1231
--	------

Interferences

<i>Rózsa Péter: „Mathematics and art are not two contradictory poles”</i>	1236
---	------

Outlook

<i>Tibor R. Szántó: Margaret Mead, Derek Freeman, Samoa and the truth</i>	1245
---	------

Notes	1252
-----------------	------

Scientific Hungarian	1254
--------------------------------	------

From the history of sciences

<i>Tibor Jermy: Endre Dudich, the man</i>	1256
---	------

Book review	1261
-----------------------	------

Caustic science	1271
---------------------------	------

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat igazgatója
A szedés a Magyar Tudomány szerkesztőségében számítógépen készült,
a nyomtatást és a kötést az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat végezte.

Felelős vezető: Zöld Ferenc

Budapest, 1995., nyomdai táskaszám: 24 379

Felelős szerkesztő: Csató Éva

Számítógépes műszaki szerkesztő: Takács István

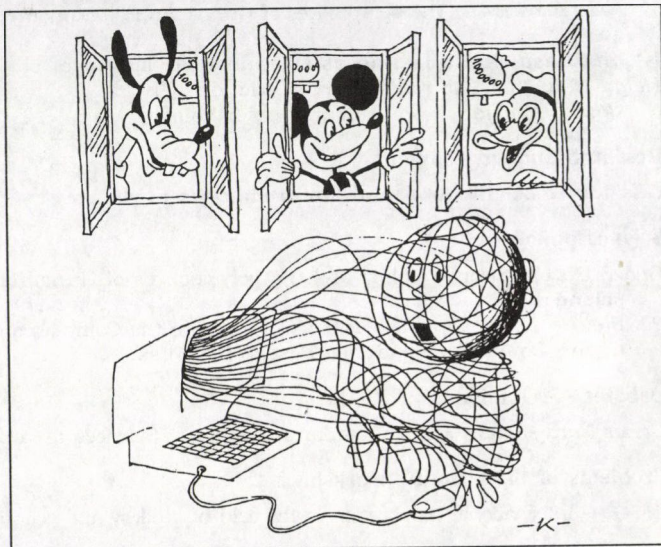
Megjelent: 11,2 /A/5/ iv terjedelemben

HU ISSN 0025-0325

Fanyar Tudomány

KAJÁN TIBOR rajzai

Windows '95



— Hát tudod,
már a jövő
sem a régi!

Magyar Tudomány

KÖRNYEZETÜNK ÉS AZ EGÉSZSÉG

„EMBERKÖZPONTÚ” BÜNTETŐ
IGAZSÁGSZOLGÁLTATÁS

KANT KÉTSZÁZ ÉVES ÁLMA

NETSZLENG

95/11

Magyar Tudomány

*III. kötet — Új folyam, XL. kötet, 11. szám
1995. november*

Főszerkesztő

KÓPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság

ÁDÁM GYÖRGY, BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, CZELNAI RUDOLF, CSÁSZÁR ÁKOS,
ENYEDI GYÖRGY, HARMATHY ATTILA, HERMAN JÓZSEF, INOTAI ANDRÁS, LUDASSY MÁRIA,
NIEDERHAUSER EMIL, SOLYMOSI FRIGYES, STEFANOVITS PÁL, STRAUB F. BRUNÓ, VÁMOS TIBOR,
VIZI E. SZILVESZTER

Felelős szerkesztő

CSATÓ ÉVA

Felelős szerkesztő-h.

SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Rovatszerkesztők:

KÁRTESZI MIHÁLY (orvostudomány), KEMÉNY GÁBOR (szakmagyar),
MATSKÁSI ISTVÁN (élő természettudományok), SPERLÁGH SÁNDOR (környezetvédelem,
tudománypolitika), SZABADOS LÁSZLÓ (matematika, fizika), TÓTH PÁL PÉTER (szociológia, interjú),
F. TÓTH TIBOR (szellemi értékek hasznosítása), VÉGH FERENC (könyvszemle)

Szerkesztőség:

1051 Budapest, Nádor u. 7., tel./fax: 117-9524

Kiadja az Akadémiai Kiadó és Nyomda Kft.

1117 Budapest, Prielle Kornélia u. 19-35., tel.: 181-2134

Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben
és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest,
XIII., Lehel út 10/a., közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással
a Postabank Rt. 219-98636, 021-02799 pénzforgalmi jelzőszámmra.

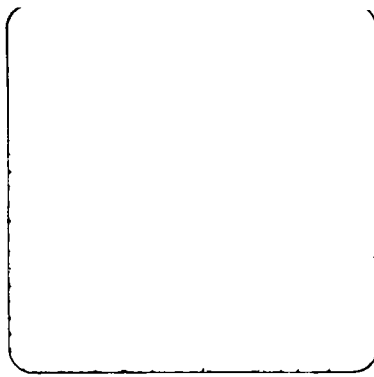
Előfizethető és példányonként megvásárolható
az Akadémiai Kiadó Stúdium (1368 Budapest V., Váci u. 22.)
és Magszter (1052 Budapest V., Városház u. 1.) könyvesboltjaiban,
valamint a szerkesztőségben.

Előfizetési díj egy évre: 1584,- Ft.

Terjeszti a Magyar Posta és alternatív terjesztők.

Külföldön terjeszti a KULTÚRA Külkereskedelmi Vállalat
(H-1389 Budapest, Pf. 149)

A folyóiratot a Soros Alapítvány támogatja.



KÖRNYEZETÜNK ÉS AZ EGÉSZSÉG

Az ember létét, biológiai és társadalmi fejlődését meghatározó természetes és mesterséges környezet olyan egységes rendszer, amely egymásra nagy hatással van. Napjainkban az ember állandóan növekvő igényeit kiszolgáló mesterséges környezet (bányászat, ipar, kereskedelem, mezőgazdaság stb.) számos esetben az ember számára káros és nemegyszer irreverzibilis változást idéz elő a levegő, a talaj és a víz szennyezésével. A különböző környezeti hatásoknak a betegségek előidézésében betöltött szerepéről, az ok-okozati összefüggésekről ma még nagyon nehéz pontos képet kapni. nincs egységes adatbázisunk a környezetszennyeződés mértékéről és az ezzel összefüggő morbiditási és mortalitási adatok sem állnak rendelkezésünkre. Indirekt módon azonban a kettő összefüggését számos példa mutatja, különösen ott, ahol a káros környezeti hatások halmozódnak.

A halmozott terheléssel lehet magyarázni a szív- és érrendszeri, valamint a daganatos betegségek növekvő arányát, a legkülönfélébb munkahelyi ártalmakat, az élelmiszerek okozta toxikózisokat stb. A káros környezeti hatások több-tényezősek és ilyenek az általuk előidézett betegségek is. Az ezekben való eligazodást csak a tudományos megismerés, a különböző tudományterületeket képviselők együttműködése segítheti.

Az MTA Környezet és Egészség bizottsága immáron egy évtizede foglalkozik a fenti témakörökkel, szervez tudományos rendezvényeket, vitaüléseket és tesz segítő javaslatokat az illetékes minisztériumok számára. Az alábbi tanulmányok Magyarország népegészségügyi helyzetét, a környezet- és az egészség kapcsolatát tárják fel, azzal az igénnyel, hogy a jövőben az áru-termelés üzleti törekvései jobban párosuljanak a természeti elemek és az ember egészségének védelmével. (K.F.)

Adatok Magyarország népegészségügyi helyzetéhez

Az ember eszmélésétől kezdve szeretné tudni jövőjét. Az ókorban a görögök Delfibe mentek, hogy Apolló szentélyének papnőjétől, Pythiától kérjenek támpontot a jövőre. A templom-bejáraton a nyolc görög bölcs egyikétől származó felirat szólít fel: *Gnoti szeauton* (ismerd meg magad). Fogadjuk meg ezt a bölcs felhívást, hogy beleláthassunk népünk jövőjébe.

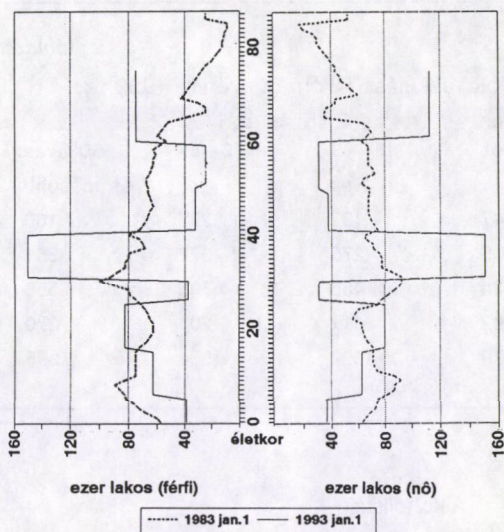
A *mortalitási mutatók* a legmegbízhatóbb statisztikai mutatók a lakosság egészségi állapotának kifejezésére, annak ellenére, hogy az egészségi állapotot a legsúlyosabb állapot felől közelíti meg. Az általános halandóság mellett a standardizált mortalitási mutatók, a korszpecifikus mutatók, a haláloki struktúra adatai, a születéskor várható időtartam a legismertebb jellemzők, amelyek az *egészségi állapot* részletesebb elemzését teszi lehetővé.

A népesség főbb jellemzőinek alakulása (Népmozgalmi, mortalitási és morbiditási adatok)

Az ország népessége 1993. január 1-jén 10 340 200, 346 800-zal kevesebb mint 1984-ben. 1984-ben a népesség 56 %-a volt városlakó, ebből 19 % fővárosi,

A népesség főbb demográfiai adatai				I. táblázat
	1990	1991	1992	
A népesség száma (1000 fő)	10 375	10 355	10 337	
Élveszületések száma	125 679	127 207	121 724	
Halálozások száma	145 660	144 813	148 781	
Természetes szaporodás, fogyás (-)	-19 981	-17 606	-27 057	
Terhesség-megszakítások	90 394	89 931	87 065	

37 % a vidéki városlakók aránya. A községek lakóinak aránya 44 %-ra csökkent. 1993. január 1-jén 63 % a városlakó, ebből 19,5 % fővárosi, 43,7 % vidéki városi és 36,8 % falusi. Az *eltolódás tovább növekedett a városok felé*. Ebben a folya-



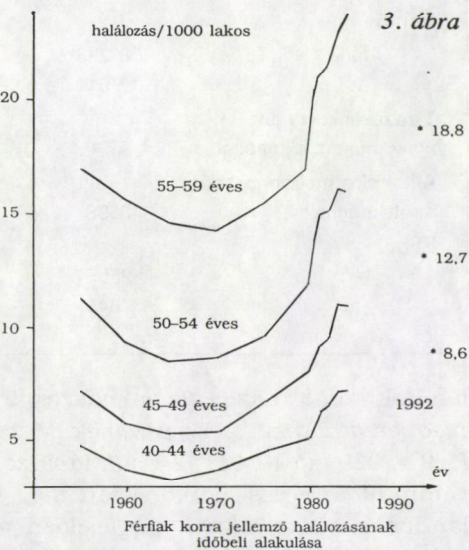
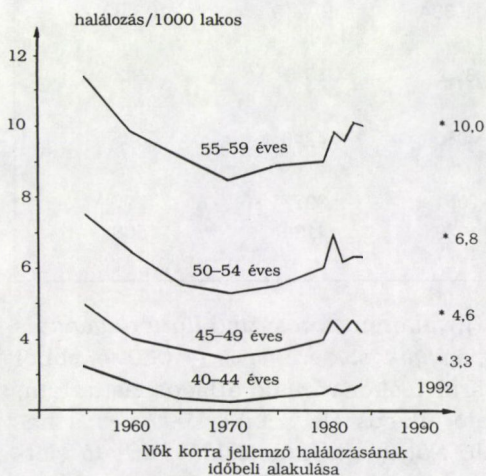
1. ábra

A népesség nemek és korcsoportok szerinti megoszlása

matban a demográfiai jellemzők mellett szerepet játszottak a közigazgatási változások, vagyis a városossá nyilvánítások is (1. táblázat).

A népesség fogyásában az amúgy is alacsony élveszületési arány (11,8 ‰) további csökkenése, a megnövekedett idősebb korosztályok magas halálozási aránya (41,91 ‰), valamint a középkorúak körében is bekövetkezett halálozások emelkedése játszott szerepet. (1. ábra) Ezt támasztja alá az öregedési index alakulása is, amely az előregedés irányába mutat.

2. ábra



3. ábra

A természetes szaporodás 1980-ban (0,3 ‰) fordult fogyásba és ma -2,6 ‰. Az átlagos életkor növekedése 1982-ben megtorpant és azóta csökken, ami a fiatalabb férfi korosztályok halandóságának növekedését jelzi (2. és 3. ábra). A ha-

2. táblázat

Az öngyilkosságok alakulása lakóhely szerint, 1992.

Területi egységek	Összes öngyilkos	E b b ö l :		60 éves és idősebb
		15—39 éves	40—59	
Megyei városok	647	182	277	186
A többi város	1005	275	378	351
Községek	1734	435	705	588
Budapest	592	117	204	270
Összesen	3978	1009	1564	1395

3. táblázat

Alkoholisták

	1987.	1990.	1991.	1992.
Az alkoholisták becsült száma (ezer)	489	588	611	836
Ebből:				
férfi	368	425	443	619
nő	121	163	168	217
Alkohol- és ideggondozókban nyilvántartottak	71 143	64 532	59 572	55 467
Ebből:				
férfi	58 233	53 148	48 853	44 984
nő	12 910	11 384	10 719	10 483
Tízezer lakosra jutó nyilvántartott alkoholista	67,1	62,2	57,6	53,8
Alkoholos májzsugorodás miatt meghaltak	3398	4080	4246	5805
Ebből:				
férfi	2555	2951	3077	4297
nő	843	1129	1169	1508

lások között a szív- és érrendszer (51,3 %), valamint a rosszindulatú daganatos megbetegedések (22 %) vezetnek. Magas az öngyilkosok száma is (4 000 fő, ebből férfi 2 939, nő 1 061) (2. és 3. táblázat). A születéskor várható átlagos élettartam, valamint az egyes életkorokban még várható átlagos élettartam 1992-ben a halandósági viszonyoknak megfelelően alakult. Nálunk a születéskor várható élettartam férfiaknál 64,6 év, nőknél 73,7 év, Ausztriában férfiaknál 72,1 év, nőknél 78,9 év, Anglia 72,7 férfiaknál, nőknél 78,2 év, Finnország férfiaknál 70,7 év, nőknél 78,8 év, Görögország férfiaknál 74,3 év, nőknél 79,4 év, Portugália 71,1

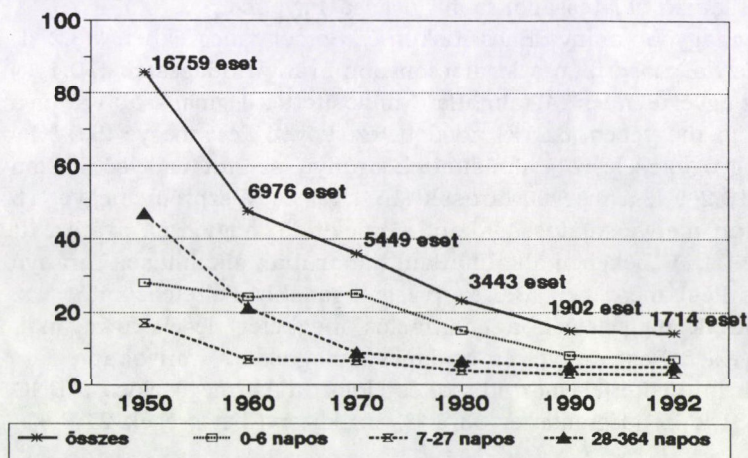
év férfiaknál, nőknél 78,2 év, Oroszország férfiaknál 64,6 év, nőknél 74 év, Törökország nőknél 65,8 év, férfiaknál 62,5 év és végül Egyiptom férfiaknál 59,3 év, nőknél 62,0 év.

Csecsemőhalandóság

Biztatónak látszik csecsemőhalandóságunk évről évre kisebb mértékű tendenciája (1960: 47,5 ‰, 1980: 23,2 ‰, 1990: 14,8 ‰, 1993: 13 ‰), a felnőtt halálozás viszonyismái (és abszolút számai is) fokozatosan emelkednek (4. ábra). Kétségtelen, hogy ez az érték még mindig jóval magasabb, mint pl. Japán 5 ‰-es, Finnország 6 ‰-es vagy Németország 8 ‰-es mutatója, de az ezredfordulóra remélhetően a mienk is 10 ‰ alá kerül. (Ebben a háttérben meghúzódva orvos-egészségügyi, társadalmi-, gazdasági és életmódbeli tényezők vannak.)

‰/00

4. ábra



A csecsemőhalandóság javuló tempóját nálunk rendkívüli mértékben hátráltatja a koraszülések Európában egyedülállóan magas száma. A 2500 gr alatti súllyal születettek aránya évek óta 9–10 % körüli az összes újszülött között. Különösen súlyos helyzetet teremt az ún. igen kis súlyú (1500 g alatti) magzatok aránya, akik között igen magas az ún. súlyspecifikus halálozás aránya.

A haláloki struktúrában a legmarkánsabb a változás a fertőző betegségben meghaltaknál (tízszor kevesebb, mint 20 évvel ezelőtt). Jelentős a csökkenés az idegrendszeri okok miatt meghaltak számában és hasonló a helyzet a légzőrendszer betegségeiben elhaltaknál is.

A veleszületett anomáliákra vezethető vissza 1960-ban a csecsemő halottak 13 %-a, 1970-ben 17 %-a, 1980-ban 20,8 %-a, 1990-ben 22,5 %-a, 1992-ben már 22,8 %. Az élenálló államoknál a csecsemő halottak legnagyobb részénél a halál oka fejlődési rendellenesség, mert a többi halálót már gyakorlatilag eliminálták.

Katonai szolgálatra való alkalmasság

A katonai alkalmasság elbírálása a 18. évükben lévő, illetve 18 éves fiataloknál történt. Az 1955-ben született és 1973-ban reprezentatív minta keretében vizsgált 9495 katonai szolgálatra behívott személy közül — előzetes elbírálás alapján — 7444 (78,4 %) bizonyult alkalmasnak, „alkalmas, korlátozás nélkül”. A sorkötelesek 11,7 %-a (1114) minősült „gyógykezelésre, kivizsgálásra szorulóknak” („alkalmas, korlátozásokkal, fogyatkozásokkal, amelyek szanációt igényelnek a katonai szolgálatra felkészítés keretében”). Az e fokozatba minősítettek egy része alkalmas fizikai korlátozással. A sorkötelesek 5,8 %-ának (546) minősítése „békében alkalmatlan, háborúban szakszolgálatra alkalmas” fokozatú. A *katonai szolgálatra alkalmatlannak minősítettek aránya 4,1 % (391)*. Az általános megoszláson túl a megyei, budapesti és megyei városok szerinti bontásban a katonai alkalmasság fokainak megoszlása is igen jellemző sajátosságokra hívja fel a figyelmet.

Az „alkalmasok” legnagyobb aránya Bács-Kiskun és Somogy megyékben (83,2 %, 82,2 %) adódott. Ebben a csoportban a legalacsonyabb arány Budapesten (70,4 %) és Pécsen (66,0%). Az egyértelműen „alkalmatlan” minősítettek legmagasabb aránya ugyancsak Bács-Kiskun megyében (6,2 %) adódott, ezt követi Pest megye (5,9 %).

A „kivizsgálásra, gyógykezelésre” minősítettek aránya szerint az első három helyen BAZ megye (16,2 %), a megyei városok (15,4 %) és Veszprém megye (13 %) állnak. Bács-Kiskun megye sajátosságaként kiemelendő, hogy ezek aránya itt a legalacsonyabb (6,2 %). A „békében alkalmatlan, háborúban alkalmasok” aránya Budapesten (14,7) és Pest megyében (8,6 %) a legmagasabb. Feltételezhetően az urbanizációs hatásoknak megfelelően a civilizációs megbetegedések arányának fokozódása eredményezi a Pest megyei és budapesti magasabb arányokat.

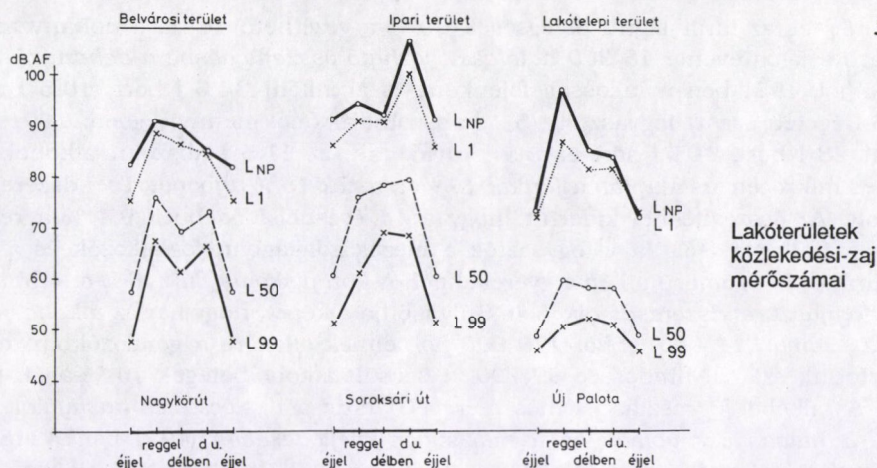
Az alkalmatlannak minősítettek morbiditási és előfordulási megoszlása a BNO szerint: elmezavarok 31,2 %, idegrendszer 33,2 %, érzékszervi betegségek 21,8 %.

A vezető halálokok etiológiája

Nemzetközi tapasztalatok szerint az életmód 40 %-ban, a környezet 25 %-ban, a genetikai adottságok 25 %-ban játszanak szerepet az egészségi állapot alakulásában, az egészségügyi ellátás azonban mindössze 10 %-ban befolyásolja azt. Az ember környezetével biológiai egységet alkot és így magától értetődő, hogy a környezeti expozíció hatással van az ember életfolyamataira és ezen keresztül az egészségi állapotára is, vagyis *az ember a környezeti hatások megítélésében indikátorként szerepel.* A munkakörnyezet megítélése azonban különleges figyelmet igényel, mert itt a környezeti hatások „koncentráltabbak”, mint a tágabb értelemben vett mindennapi környezetünkben (5. ábra).

Életmód (táplálkozás). Orvosi kutatások bizonyítják, hogy az életmód, a lakóhelyi és a munkahelyi környezet, valamint a társadalmi környezet, iskolai végzettség jelentősen befolyásolja a lakosság egészségi állapotát. Hazánk lakosságának élet-

5. ábra



Lakóterületek
közlekedési-zaj
mérészámjai

vitelében több olyan elem van, amelyek nem alkalmasak az egészség megőrzésére és a hosszú élettartam biztosítására. Ezek: a helytelen táplálkozás, a mozgáshiány, a dohányzás, a fokozott alkohol- és újabban a kábítószer-fogyasztás. A lakosság nagy részénél túlzott a hús-, cukor- és főleg állatizsirádek-fogyasztás. A gyümölcs-, zöldség- és főzelék-fogyasztás nem éri el a kívánt mennyiséget. Az energiabevitel túlzott (13,46 kJ/fő/nap) és annak 40 %-a zsír, az ajánlott 30 % helyett. A többszörösen

telítetlen zsírsavak bevétele elégtelen. A koleszterinbevitel másfélszerese az ajánlottnak, a cukorfogyasztás is nagyobb. A tiamin-riboflavin-aszkorbinsav és Ca-bevitel, a nőknél a Fe elégtelen vagy határértékhiányt mutat. 20–50 % az elhízottak aránya és a táplálkozás ezen formája valószínűleg összefügg a szívinfarktusok, a magas vérnyomás, az agyi erek sérülése, a cukorbeteg és vastagbél-daganat fokozott előfordulásával. A tanulói ifjúság 55 %-a, a felnőtt lakosság 84 %-a nem sportol sem rendszeresen, sem alkalmanként.

Dohányzás. Az ország 15 éven felüli lakossága kb. 2–3000 db/fő/év cigarettát fogyaszt. A dohányzást már az általános iskolában kezdik. A középiskola negyedik osztályában a fiúk 20 %-a, a lányok 24,5 %-a válik erős dohányossá. A 14 évnél idősebb lakosság 32,2 %-a dohányzik (férfiak 47,1 %, nők 26,8 %), a fizikai dolgozók 66 %-a. A dohányzás a születéskor várható élettartamot 5–8 évvel rövidíti, mert a szívinfarktusok 23 %-a, az összes daganatok 29 %-a (ebből tüdő

4. táblázat

Pszichiátriai gondozókban nyilvántartott betegek (felnőtt, gyermek) száma

Év	
1980	107 698 (csak felnőtt)
1990	127 884 (csak felnőtt)
1991	158 596
ebből:	
felnőtt	128 890
gyermek	29 706
1992	164 419
ebből:	
felnőtt	135 761
gyermek	28 658

kb. 79 %) és az idült légúti betegségek 60 %-a vezethető vissza a dohányzásra. Magyarországon évente 16 300 haláleset hozható összefüggésbe a dohányzással.

Alkohol. 1951-ben a lakosság fejénként és évenként 34,6 l bort, 10,5 l söröt és 1,5 l égetett szeszt fogyasztott, 5,2 l abszolút alkoholt mennyiségben; 1991-ben viszont 28 l bort, 105 l söröt és 8,5 l rövid italt; ez 11,5 l abszolút alkoholt. Az 1984-es mikrocenzus alapján a férfiak 18 %-a, a nők 15 %-a fogyaszt rendszeresen alkoholt. Az összesítésnél kiderült, hogy a 14 évesnél idősebbek 9,4 %-a rendszeresen italfogyasztó. Nagy fogyasztók a mezőgazdaságban foglalkozók és a segédmunkások. Szomorú a kép a gyerekeknél. A középiskolás fiúk 16 %-a, a lányok 4 %-a fogyaszt rendszeresen alkoholt. Súlyosbítja a képet, hogy bár az alkoholisták becsült száma 611 000 (ebből 170 000 nő), ennek ellenére a gondozókban nyilvántartottak száma mindössze 59 700, a becsült alkoholbetegek 10 %-a (4. táblázat). Az alkohol-fogyasztás jelentős szerepet játszik a nyelőcső- és hasnyálmirigy-rákok, a magas vérnyomás és a májzsugor kifejlődésében (1991-ben 4246-an haltak meg májzsugorodásban, köztük 1169 nő). A balesetek előidézésében sérüléssel járó közúti balesetek 16,3 %-ában észleltek itasságot.

Toxománia. 1968-ban figyeltek fel először kisebb csoportokra, akik gyógyszereket és alkoholt fogyasztottak együtt, 1969-ben észlelték az iskolákban a ragasztószeres szipózást. Állami intézetekben egy budapesti felmérésnél a fiatalok 5–40 %-a vallotta be a kábítószer-fogyasztást. Egyes becslések szerint 13 000 olyan fiatal van Budapesten, akik már próbáltak valamilyen kábítószerrel, mások szerint 30 000-en kerülnek kapcsolatba valamilyen kábítószerrel és ezek közül 600–1500 válik rendszeres fogyasztóvá. A kábítószer-fogyasztás növeli a pszichiátriai kórképek, valamint a hepatitis B- és C-vel fertőzöttek számát és az öngyilkosságok gyakoriságát (5. táblázat).

5. táblázat

Az egyes iparvárosok levegőjének szennyezettsége
(1992) (nyári/téli)

Városok	Üledő por g/m ² /30 nap	Szálló por g/m ³	Kén-dioxid g/m ³	Nitrogén-dioxid g/m ³
Budapest	8,09/4,30	242,538/294,385	12,89/23,75	50,40/54,10
Dorog	12,86/5,32	—	11,39/71,44	31,14/51,94
Pécs	6,56/5,02	161,840/332,360	9,15/26,42	36,41/46,70
Székesfehérvár	10,22/12,66	290,122/569,082	7,11/15,07	47,59/37,60
Tatabánya	9,69/11,97	—	16,63/82,98	36,18/47,85
Békéscsaba	8,44/10,37	229,700/274,409	4,03/7,19	20,05/20,22
Kecskemét	22,50/27,28	150,333/350,350	3,74/21,37	50,80/56,75
Kazincbarcika	5,87/4,33	—	15,28/46,66	20,67/21,55
Miskolc	5,05/5,11	366,583/289,179	7,55/44,72	22,57/33,47
Ózd	8,15/8,60	—	7,25/46,16	22,73/32,72
Salgótarján	6,91/4,40	163,810/206,471	8,39/22,27	22,30/39,52

Növényvédőszerek. A kemizálás előnyei az agrártermelésben vitathatatlanok. A helytelen vagy ellenőrizetlen növényvédelmi és növénytáplálási technológia azonban környezetrontó és egészségkárosító hatásokkal járhat. Ezért törekedni kell a mezőgazdasági kemikáliák *menyiségének*, a természetesi környezetbe való *kijuttatásuk mértékének* csökkentésére. Az utóbbi évtizedekben nőtt a peszticidek, és az *aktív hatóanyagok* száma is.

A nagymértékű műtrágyázás lehetőséget ad a talajok elsavanyosodására és a környezet elszennyeződésére (NO_3 szennyezettség ivóvízben). Intenzív műtrágyázással nő a Cd-szennyezettség; bizonyos fémek (Ni, Pb, Cr, Cd, Zn) kioldódhatnak a talajból és az élelmiszerekben mérgező szintet érhetnek el. Az alacsony pH-jú talajokon termelt növényeken megjelennek a különböző *fuzárium* gombák.

Magyarországon 1,5 millióra tették pár éve a hosszabb-rövidebb ideig növényvédőszerekkel kapcsolatba kerülők számát. Ma ez a megváltozott viszonyok mellett revízióra szorul. Azonban továbbra is fontos a növényvédőszerekkel dolgozó lakosság folyamatos és megfelelő tájékoztatása, illetve képzése. Probléma marad a fel nem használt növényvédőszerek és csomagoló-anyagok (göngyölegek) *gyűjtése, tárolása, ártalmatlanítása*.

Levegőszennyeződés. A levegőszennyeződés rosszindulatú daganatok létrejöttében játszott szerepéről a továbbiakban bőven lesz szó. A légzőszervi morbiditásban is szerepe van, amelyet igazolt, hogy az erősen szennyezett városokban a nem tbc-s megbetegedések száma felülmúlja a vidéki lakosságét. A *szennyezett levegőjű térségek az ország 11,2 %-át, a lakosság 44,3 %-át érintik, ebből 36,4 % a városlakó*. 1974 óta működik az Országos Immisszió-mérő Hálózat, amely 430 helyen ellenőrzi a levegő SO_2 és NO_2 tartalmát, valamint 680 helyen az ülepedő és szálló por mennyiségét. 1993-as adatok szerint a levegő SO_2 tartalma Miskolcon, Ózdon, Tatabányán; NO_2 tartalma Budapesten, Győrben és Miskolcon, míg az ülepedő por tartalma Miskolcon, Ajkán, Dunaújvárosban, Ózdon, Salgótarjánban és Tatabányán a mérések több mint 10 %-ban haladta meg a kívánatosnak ítélt értéket (6. táblázat).

1991-ben az idült léguti morbiditás 60,4 ‰ volt és a tüdőgondozókban 110 100 idült hörghurutos és tüdőasztmás beteget tartottak nyilván. Az Aeroplankton pollencsapdája még nem régen működik, de eredményei máris bizonyítják a parlagfű erőteljes jelenlétét.

Légzőszervi megbetegedések			
Év	Nem tbc-s tüdő- betegségek	Krónikus hörg- hurut	Asztma bronchialis
nyilvántartott/nyilvántartásba vett beteg			
1970	31 748/—	5186/—	1391/—
1980	115 264/30 282	39 694/7827	18 706/3820
1990	178 185/26 381	49 299/5018	55 793/5575
1991	186 255/26 211	50 404/5099	59 613/4487
1992	195 975/27 715	50 837/4866	63 869/5785

E tényezők önmagukban is károsak az egészségre (*légtuti megbetegedések és elváltozások, daganatos megbetegedések, szív- és érrendszer, idegrendszer, valamint vérképzőrendszer megbetegedései*) és a környezetre. Ezen túlmenően azonban intenzív napsugárzás hatására olyan fotokémiai reakciók is lejátszódnak közöttük, amelyek további *veszélyes ingerlő és toxikus anyagok* keletkezéséhez vezetnek. Kedvezőtlen meteorológiai feltételek között ezek a másodlagos szennyezők (troposzférikus ózon, aldehidek stb.) felhalmozódhatnak a légterben és kialakulhat a *fotokémia szmognak* nevezett jelenség. A szmog roncsozza a természetes és mesterséges környezetet, súlyos károkat okozhat a mezőgazdaságnak és egészségi problémákat is előidézhet. *Egészségkárosító tényezők*: CO, SO₂, NO_x, fluoridok, VOC, illékony szerves kénvegyületek, aeroszol, PAH és ólom.

Zaj, stressz, túlhajtott munka. A környezeti hatások között nem hagyható figyelmen kívül a *stresszhatás* sem. Itt a *mellékvesekéreg* (DOCA + Na) fokozott működése vezethet *hipertóniához*.

A zajnál más a hatásmechanizmus. A környezeti zajok nagyságrendjében (40–80 dBA) a központi idegrendszeri hatás következtében *dopamin* szaporodik fel a vérben, amely vizsgálati adatok szerint hipertóniához vezet. Ez annál is fontosabb, mert lakásaink, városaink, sőt már falvaink is zajosak. Ezt a zajosságot azonban nemcsak a közlekedés okozza, hanem sajnos mi magunk is tevékenyen részt veszünk a zajszint emelésében (disco, zajos háztartási gépek, hangos rádiózás, ajtócsapkodás, rakodás stb.). Az üzemi zajok (80 dBA felett) huzamos behatás után süketséget okoznak (5. ábra). A *hirtelen halálnál* múlhatatlanul gondolni kell a szervezet túlhajtott, nem fizioológias állapotára is. Ez az idegrendszer és a keringés túlterheléséhez vezet, amely a *szinkopének* okozója lehet, végső soron vagy szerencsés esetben csupán infarktuszé, amint azt sok tragikus eset is igazolja.

Statisztikai felmérések szerint a munkaképes lakosság összes kötött *munkaideje lényegesen hosszabb*, mint a fejlettebb vagy azonos fejlettségű ipari országokban. Ez a nem kívánatos jelenség elsősorban a munkaidőn túli *többletmunkavállalás* következménye.

Megelőzés

Elsődleges prevenció, amikor az ok-okozat kapcsolat felderítése után az *okot megszüntetjük* s akkor az *okozat* (betegség) *elmarad* vagy csak szórványosan fordul elő. Ez a helyzet a fertőző betegségeknél, amikor a védőoltással a tömegeket megvédjük, de nem gyógyítjuk a betegségtől.

Másodlagos (klinikai) prevenció a betegségek korai felismerése (szűrővizsgálatok) és az egyén *korai stádiumban való gyógyítása*.

A halálokok közül a keringési és rákos etiológia *környezeti rizikófaktorainak* (dohányzás, italozás, nitrozaminok, bentspirén stb.) *kikapcsolása tömegeket menthet meg a korai haláltól. Ez a tényleges prevenció*.

Azokban az országokban, ahol ennek a két haláloknak a csökkentése az *átlagos életkort meghosszabbította*, illetve a munkaképes korúak fokozott halálozását csökkentette, nem az egészségügy szervezettségével és ami ezzel együttjár, jobb fel-

szereléssel, hanem az *életmód-változtatással* (40 %-ról 30 %-ra csökkentették a zsír mennyiségét az ételmezésben), a dohányzás elhagyásával, az italozás mérséklésével és a hipertónia érdemi kezelésével érték el. Ezzel az eljárással az *USA-ban* nem azonnal, hanem 15 év alatt 30 %-os csökkenést mutattak ki a rákos és a keringési mortalitásban. Tehát nekünk is a *prevencióra* kell orientálódnunk (egészségvédő programok) a gyógyítás egyidejű további tökéletesítése mellett. A felsorolt rizikótényezők igazolják, hogy a *halálozás emelkedéséért nem egyedül az egészségügy felelős, hanem mindenki* (az egész társadalom), aki ezeket *rizikótényezőket* produkálja, illetve *csökkentésükre nem törekszik* (a *salus populi suprema lex esto* elvnek érvényesülni kell).

Nem hagyható figyelmen kívül az sem, hogy a környezet és az élelem *megengedett határérték alatti szennyeződése is* — az *addíció* vagy *szinergizmus* miatt — *etiológiai faktorrá válhat. Ezeknek a tisztázása nagyon lényeges lenne.*

Az egyes területek (megyék, városok, falvak) eltérő halálzási rátája és *struktúrája elengedhetetlenné teszi a célirányos epidemiológiai vizsgálatokat helysége, betegsége, halálozásra, környezeti faktorokra egyaránt.*

A környezeti rizikófaktorokra (levegő, víz, talaj szennyezettség, műtrágya felhasználás, növényvédőszer, élelmiszerek összetétele stb.) vonatkozó objektív információkat különböző helyeken tartják nyilván. Ezeket *egyhelyütt kellene összegyűjteni, hogy statisztikai értékelésük alapján a megelőző intézkedések megalkothatóak és ellenőrizhetőek lehessenek.*

A jelenlegi *katasztrofális mortalitási struktúra 15—20 év alatt folyamatosan alakult ki. Az ésszerű prevencióval* (környezeti rizikófaktorok kiiktatásával) *csak lassú hatás, kb. 10—15 év múlva mutatókozó eredmény várható.*

IRODALOM:

- A környezet állapota és védelme. Központi Statisztikai Hivatal Bp. 1986.
 Az Országos Immisszió-mérő Hálózat adatai. Egészségtudomány, 37. 300—304. 1993.
 A környezet erősödő savasodása. OTKA — MTA Bp. 1987.
 Czababay K., Pintér I.: A közlekedési zaj és a forgalom összefüggéseinek vizsgálata Budapesten. Egészségtudomány, 18. 229—235. 1974.
 Fekete J.: Tendency and consequences of alcohol consumption in Hungary. Józán Nép, 1992.
 Kertai P.: A környezet szennyeződésének szerepe az öt vezető halálok kiváltásában. Kézirat, 1987.
 Kertai P.: A népegészségügy prioritásai Magyarországon az ezredfordulóig. Kézirat, 1993.
 Lalonde, M.: A new perspective on the health of Canadians. 1974.
 Magyar Statisztikai Zsebkönyv, 1985. Statisztikai Kiadó Vállalat, Bp. 1986.
 Magyar Statisztikai Évkönyv, 1992. Központi Statisztikai Hivatal, Bp. 1993.
 Népeségtudományi Kutató Intézet közleménye 53. A 18 éves sorköteles fiatalok testi fejlettsége, biológiai, egészségi állapota, 217—250. 1983.
 Öry I.: Magyarország csecsemőhalálozási struktúrájának változása az elmúlt években. Magyar Nőorvosok Lapja, 44. 143—150. 1981.
 Pintér A.: Halálhálók változások a magyarországi csecsemőhalálozásban. Személyes közlés.
 Pintér I.: A zaj pszichológiai és fiziológiai hatásai és azok jelentősége. Élvilág, 9. 42—46. 1964.
 Pintér I.: A zaj egészségügyi problematikája az ember környezetében. Orvostudomány (MTA), 22. 241—245. 1971.
 Pintér I.: Az ember és a zaj. Magyar Tudomány, 751—760. 1972.
 Pintér I.: Az üzemi zajexpozíció és prevenciójának néhány kérdése. Egészségtudomány, 23. 231—237. 1979.
 Pintér I.: Az üzemi zajexpozíció és prevenciójának néhány munkahigiénés kérdése. Doktori disszertáció, 1979.

- Sárkány J. és mts.: Magyarország csecsemő- és gyermekhalálozásának dinamikája nemzetközi összehasonlításban. *Népegészségügy*, 71. 1–22. 1990.
- Szász M. és mts.: Intenzív ellátást igénylő érett újszülöttek halálozása. *Orvosi Hetilap*, 133. 3031–3034. 1990.
- Statistikai adatok Magyarország 1992. évi egészségügyi helyzetéről. *Népegészségügy*, 74. 237–280. 1993.
- Várkonyi T.: Az élet veresége. Akadémiai Kiadó, Bp. 1988.
- Várkonyi T., Cziczó T., Kertész M.: Településeink levegőszennyezettsége. *Egészségtudomány*, 38. 290–306. 1994.
- Várkonyi T., Cziczó T., Kertész M.: ÁNTSZ megyei intézetek adatközlése (1991–1998). 37. 300–304. 1993.
- 1985 World Health Statistics Annual. WHO, Geneva, 1986.
- 1992 World Health Statistics Annual. WHO, Geneva, 1993.

Pályázat

Az 1956-os Magyar Forradalom Történetének Dokumentációs és Kutatóintézete Közalapítvány Kuratóriuma pályázatot hirdet az Intézet főigazgatói és ügyvezető igazgatói munkakörének betöltésére 1996. február 1-i hatállyal.

1. A főigazgató feladata:

- az Intézet tudományos tevékenységének irányítása,
 - az Intézet nemzetközi kapcsolatainak fenntartása, illetve erősítése,
 - az Intézet kiadványainak szerkesztése, illetőleg az erre vonatkozó munka koordinálása.
- A pályázóval szembeni követelmények:

- tudományos fokozat a történettudomány, vagy valamely rokon társadalomtudomány területén,
- kimagasló eredmények az Intézet profiljának megfelelő kutatások valamely területén,
- a jelenkori magyar és közép-európai történelemben való speciális jártasság,
- a társadalomtudományi kutatások vezetésében való jártasság és legalább két világnyelven való tárgyalóképesség.

A pályázatnak tartalmaznia kell:

- a pályázónak az Intézet továbbfejlesztésére vonatkozó elképzelését,
 - a pályázó teljes tudományos bibliográfiáját,
 - szakmai életrajzát és tudományos eredményeinek rövid összefoglalását,
 - jelenlegi munkahelyének, besorolásának, beosztásának és fizetésének megjelölését.
- A pályázathoz mellékelni kell a diplomák másolatát.

A megbízás 3 éves időtartamra szól.

A pályázatot a Kuratórium elnökének címezve (1074 Budapest, Dohány u. 74.) legkésőbb 1996. január 2-ig kell benyújtani.

2. Az ügyvezető igazgató feladata:

- az Intézet gazdálkodásának irányítása,
- az Intézetben folyó tudományos kutatások szervezeti koordinálása,
- személyzeti ügyek, esetenként a főigazgató helyettesítése.

A pályázóval szembeni követelmények:

- jogi vagy közgazdasági végzettség,
- vezetői jártasság, és ezen kívül valamely tudományos kutatóhely irányításában szerzett többéves gyakorlat,
- a szakterület ismerete,
- legalább két világnyelven való tárgyalóképesség.

A pályázatnak tartalmaznia kell:

- a pályázó intézet-irányítási koncepcióját,
 - a pályázó jelenlegi munkahelyének, besorolásának, beosztásának és fizetésének megjelölését,
 - eddigi szakmai munkájának ismertetését teljes bibliográfiával.
- A pályázathoz mellékelni kell a diplomák hiteles másolatát.

A megbízás 3 éves időtartamra szól.

A pályázatot a Kuratórium elnökének címezve (1074 Budapest, Dohány u. 74.) legkésőbb 1996. január 2-ig kell benyújtani.

Agrártermelés — környezet — népegészségügy

Bevezetés

Századunkban és annak különösen a második felétől a termelési eredmények hajszolása, ehhez a gyorsan növekvő nyersanyag-, energia- és egyéb igények kielégítése, az ember természetes környezetéből már annyit vont el és azon annyit rontott, ami felvetette az ökológiai egyensúly megbomlásának a veszélyét. Az elmúlt két-három évtizedben pedig az ember már olyan gazdálkodás és nyereszkesedés rabjává vált, amellyel félő, hogy nemcsak nyersanyagkészleteit, hanem a biológiai körforgást biztosító és fenntartó energiakészleteit is rövid időn belül feléli. Ennek láncreakciója számos helyen az ember és a környezet harmonikus kapcsolatának összeomlásához vezetett.

A környezet károsodása összetett és a bioszféra mindhárom, életet adó alapközegét: a talajt, a vizet, a levegőt mindig együttesen és egyidejűleg, de mindegyiket más-más erősséggel éri. Vannak egymást erősítő vagy gyengítő, de gyakoriak a halmozott káros hatások is (pl. a talaj savanyodása és nitráatterhelése).

Az, hogy a komplex bioszféra árok az emberi populációban még nem okoztak több és jóvátehetetlen hibát, mindenekelőtt az ember alkalmazkodóképességével magyarázható. Ez azonban nem végtelen, hiszen ma már bizonyított, hogy a bioszféra komplex károsodásával együtt az emberi szervezet is komplex módon károsodik. Ezért napjainkban a környezet- és az egészségvédelem elválaszthatatlan egymástól.

A természetes környezet elemeire, a kémiai anyagok és a különféle szerves anyagok hatottak és hatnak a legjobban. A kémiai anyagok élelmiszertermelésbe való bevonása felmérhetetlen szolgálatot tett azzal, hogy a termelési eredmények többszörösükre nőttek. A mennyiségi hajsza azonban felszínre hozta azokat a minőségi romlásokat és egészségkárosodásokat is, amelyeket a különböző kémiai anyagok a táplálékláncban (talaj—növény—állat—ember) előidéztek.

A biztonságot jelentő minőségi követelmények közül meghatározóak az élelmiszerekbe kerülő és abban visszamaradó kémiai anyagok, reziduumok. Közegészségügyi megítélés szempontjából nem az élelmiszerekben való — a tolerancia-határértékekhez viszonyított — jelenlétük a gond, hanem és egyedül az egészségkárosító potenciáljuk a döntő. Ez pedig a biológiai sajátosságaiktól függően nagyon is eltérő és részleteiben még távolról sem ismert.

Ebből adódnak a kemikáliákkal szemben napjainkban megnyilvánuló szélsőséges vélemények is. Ezek közül az egyik: az élelmiszerekben lévő kémiai anyagokkal szembeni olyan mértékű fenntartás, amely ezeknek az anyagoknak az élelmiszer- és élelmiszer-alapanyagok előállításában való teljes mellőzését igényli. A másik: amikor a közvetlen káros hatás azonnali bizonyításának hiányában nem tulajdonít jelentőséget ezen anyagok élelmiszerekben való jelenlétének, nem veszi figyelembe az élelmiszerek kémiai reziduuma által kiváltott egészségügyi kockázatokat, mint pl:

- a szervezetben való kumulálódásuk, az idült toxikózisok kifejlődése,
- a mutagén hatás (mutagenitás), a daganatképző hatás (cancerogenitás),
- a torzképződést kiváltó hatás (teratogenitás),
- a szaporodóképességre való hatás,
- a szív- és agyérrendszert károsító hatás stb.

Ezt az ellentmondást, a kémiai biztonságot csakis a tudományos megismerés, az ok-okozati összefüggések részleteinek feltárása oldhatja fel. A kémiai anyagokkal együtt kell élnünk, sőt, nélkülük nem élhetünk, minthogy azok legnagyobb hányada nélkülözhetetlen a fiziológias életfolyamatokhoz.

Az életfolyamatokat károsító kémiai és egyéb anyagok több mint 70 %-a a táplálékból kerül a szervezetbe. Az ipar és a mezőgazdaság fejlődésével arányosan jelentek meg az élelmiszerekben olyan vegyi és egyéb anyagok is, amelyek nem feltétlen részei az életfolyamatoknak, ugyanakkor toxikus hatásuknak már gazdag irodalma van. Ezek közé tartoznak többek között a nehézfémek, a nitrátok, a nitritek, a mikotoxinok.

A nemzetközi irodalom adatai és a hazai vizsgálatok eredményei is egyértelműen sugallják, hogy keressük az összefüggést az egyes mérgező anyagok, valamint a szív- és érrendszeri és a rosszindulatú daganatos megbetegedések között. E betegségek etiológiai szempontból többtényezősök. Oktani megközelítésük ezért is nehéz, az egyes összefüggések kimondása csak indirekt módon, állatkísérletekkel lehetséges, ami sok vizsgálódást és nagy óvatosságot igényel.

Megválaszolásra vár többek között a toxikus anyagok mozgáskinetikája a táplálék-előállítás láncolatában, az is, hogy milyen mértékű a talaj terhelésének pufferozása a növényzetben és az állati szervezetben. Nem lehet kétséges, hogy az állati termékek tompító faktorként szerepelnek a talaj és az ember között. A növény ugyanis általában nem minden esetben a tömeghatás törvénye alapján, vagyis a talajban lévő koncentrációkkal arányos mértékben veszi fel a környezet elemeit. Szerencse, hogy ez a válogató és a koncentrációt csökkentő hatás megismétlődik az állati szervezetben is. Nem járunk tehát messze az igazságtól, ha azt mondjuk, hogy eme pufferhatások révén a környezeti szennyezés élettani kö-

vetkezményei jelentős mértékben mérséklődhetnek. Ez a tolerálás azonban korlátozott. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a növényekben, az állatokban, azok egyes szerveiben olyan dúsulások is létrejöhetnek, amelyek e termékeket fogyasztó ember egészségére már károsak lehetnek.

Ezek előrebocsátásával adunk összefoglaló áttekintést az OTKA támogatásával végzett eddigi munkánk eredményeiről. A vizsgálódások a tápláléklánc valamennyi elemére kiterjedtek, vagyis a talaj, a növény, az állat, az ember vizsgálatának teljes vertikumát átfogják. Hangsúlyozzuk, hogy az eddigi eredmények közül mindenekelőtt a tendenciák és a mozgások irányaira kívánjuk felhívni a figyelmet, tehát az igazság a tendenciákban van, amelyeket az eredmények biometria analízise is megerősített.

Kadmium (Cd)-terhelési vizsgálatok

A Cd nagyobb mennyiségben (1000 mg/kg) a cink-, kisebb mennyiségben (20–200 mg/kg) réz- és ólomércekben fordul elő. Körforgalmát az 1. ábra mutatja. Jellemzője, hogy

— a környezetet évről évre nagyobb mértékben terheli,

— mobilizálhatósága, „átviteli faktora” tízszer nagyobb, mint pl. az ólomé,

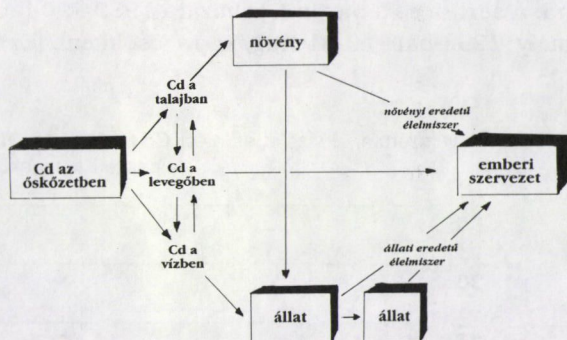
— kumulálódik a szervezetben, a biológiai felezési ideje mintegy 30 év.

Az élelmiszerek kadmium-szintjének alakulásában az ipari nehézfémmisszió, a bányászat, a hulladékégetők, a foszfát műtrágyák Cd-szennyezettsége, a komposztált városi kommunális szemet mezőgazdasági területen történő felhasználása, a fűtőanyagok égése, valamint a Cd-mal ötvöztött gépi berendezések korróziója alkalmával a környezetbe kerülő mikro-fém szemcsék játszanak szerepet.

A Cd-nak talajból a növényekbe való átjutása számos tényezőtől függ. A növényekbe 40–60 % a levegőből, a többi a talajból, a gyökereken keresztül jut. Az utóbbi mennyisége a talaj vegyhatásától is függ. A modell-vizsgálatok szerint a pH-érték egy egységgel való csökkentése kb. egy nagyságrenddel növeli a kadmiumnak a növényzetbe és az élelmiszerekbe való átmosódási képességét. Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében szoros és szignifikáns összefüggést lehetett kimutatni a talaj Cd-terhelése, vegyhatása (pH-értéke), az ezen a talajon termesztett takarmányok Cd-tartalma, az e takarmányt fogyasztó tehenek vészérumának,

1. ábra

A Cd biogeokémiai forgalma*



* Bokori J. után

valamint pigmentált szőrének Cd-tartalma között. A vizsgált talajok pH-értékének csökkenésével arányosan nőtt a kimutatható Cd mennyisége.

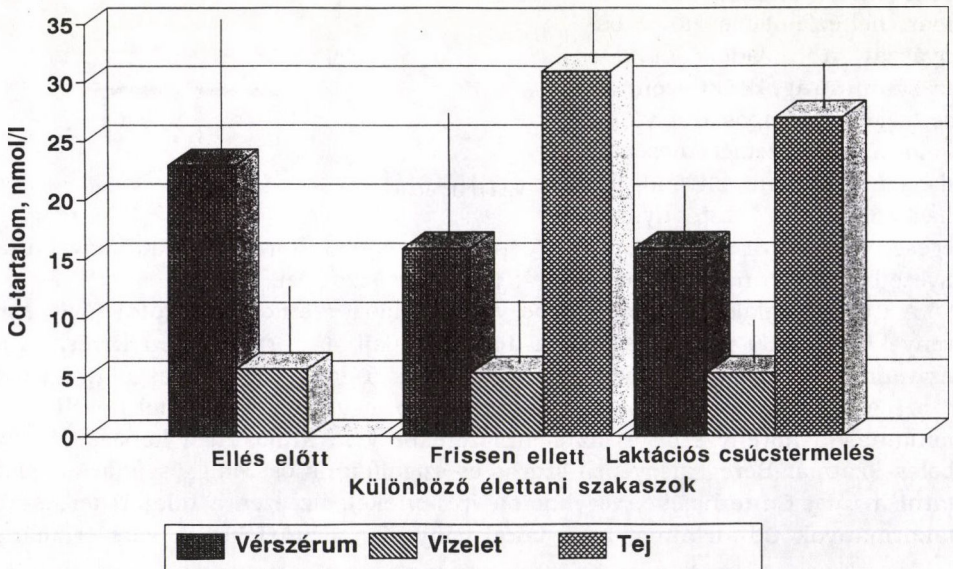
A talajminták helyszíni Cd-átlagértékei 0,8–2,2 mg/kg között mozognak. A műtrágyázott talajok Cd-tartalma minden esetben nagyobb volt, mint a nem műtrágyázottaké. Nagyobb mennyiségű Cd a talaj felső rétegéből mutatható ki. Azonos talajterhelés mellett a legtöbb kadmiumot (0,08–0,31 mg/kg szárazanyag) a lucernában, a kukoricában, kevesebbet a szénában és a gabonamagvakban találtuk.

Az e takarmányokat fogyasztó tejelő tehenek vérérszéréumában az ellés előtt 10–14 nappal kimutatható 23–24 nmol/l Cd-szint az ellés után minimálisan csökken. Közvetlenül az ellés után ugyanakkor emelkedik a tej (a kolasztrum) Cd-tartalma (30–32 nmol/l), ez a laktációs csúcstermelés időszakában is még 25–26 nmol/l mennyiségben mutatható ki. Ez négyszerese-ötszöröse a vizelettel ürülő (4–5 nmol/l) Cd-nak. A szignifikáns, szoros pozitív összefüggést mutató eredmények egyrészt arra utalnak, hogy a tejmirigy jelentős szerepet lát el a Cd-nak a szervezetből való eltávolításában, másrészt a biológiai exkrétumok közül a tej tartalmazza a legtöbb kadmiumot, ezért a tej fogyasztáskor Cd-átvitellel és terhelés lehetőségével kell számolni (2. ábra).

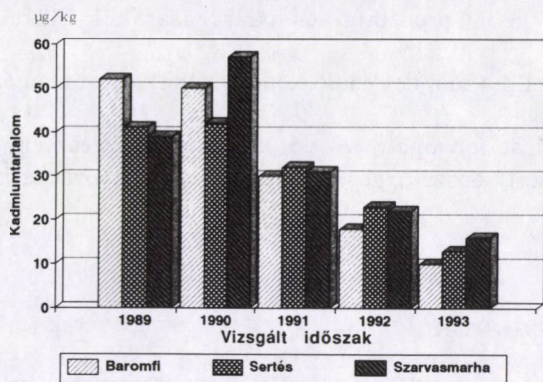
Az emberi Cd-expozícióban a zöldségek, a cereáliák (kenyér, sütőipari termékek, tésztafélék) és az állati eredetű élelmiszerek (hús, máj, vese) játszanak elsődleges szerepet. A zöldségekben 36–53 µg/kg Cd-ot mértünk, legtöbbet a sárgarépában. Az Országos Élelmiszervizsgáló Intézet 1989–93. évi adatai szerint a szarvasmarha, a sertés, és a baromfi izomzata 1989–90-ben 42–46 µg/kg Cd-ot tartalmazott, mely 1993-ban 10–16 µg/kg-ra csökkent. Ez a kedvező tendencia a foszfátmű-

2. ábra

A vérszérum, a vizelet és a tej Cd-tartalma különböző élettani szakaszokban lévő tejhasznú tehenekben



trágya felhasználásának csökkenésével függhet össze, minthogy a foszfátműtrágya természetes Cd-tartalmának (6–8 g/100 kg) mintegy 80 %-a képes beépülni a növényekbe. A közfogyasztásra szolgáló szarvasmarha- és sertésmáj Cd-tartalmának csökkenő tendenciája 1992 és 1993-ban ismét emelkedik. (3. ábra) A közép-



3. ábra

Az izom kadmiumtartalma
közfogyasztásra levágott
háziállatokban 1989–1993-ban

és a nagytestű állatok veséjének Cd-tartalma nemzetközi összehasonlításban magas (360–460 µg/kg). Az emelkedő tendencia a Cd vesében való kumulálódását tükrözi vissza. 1992–1993-ban ugyanis (állami szorgalmazással) több idősebb tehenet vágtak le a vágóhidakon. Ezen adatok birtokában megkezdjük emberi vérek és anyatejek vizsgálatát. A tárgydíszokban elvégzett elemzések eredménye szerint a nők vérében kimutatott Cd-szint (18–20 nmol/l) a szülés után minimálisra csökkent, ugyanakkor a tejben megnőtt (24–30 nmol/l) a Cd mennyisége. (A tej- és vérmintákat a szülést követő napokban vettük az anyáktól.)

A kadmium születéskor hiányzik a szervezetből, melyben — a terheléstől függően — folyamatosan halmozódik fel. Az emberi szervezetre gyakorolt *toxikus hatását* már 1858-ban leírták, esszenciális elem volta azonban ma sem bizonyított. Kelet-Európában a levegőből származó Cd-szennyezés nagy hányada a Katowicei vajdaságból származik. A belélegzett Cd-nek egy része a tüdőben rakódik le, a másik része mintegy 10–40 %-a felszívódik. Szájon át a növényi és állati eredetű élelmiszerekkel felvett Cd-nak kisebb hányada (6–10 %-a) szívódik fel, a többi a bélsárral kiürül.

Felszívódás után a vérbe került Cd először a májba jut, ahol *metallothionein*hez kötődik. Ezek után újra a vér transzportjával kerül a különböző szervekbe, mindenekelőtt a vesébe. Egyébként a szervezeten belüli anyagcseréjének követése meglehetősen nehéz, mert nagyon lassú a mozgása, alacsony a koncentrációja és differenciáltan rakódik le az egyes szervekbe. A szervezet összkadmium-tartalmának mintegy a fele a vesében és a májban található, de a vesében, különösen annak kéregállományában többszörös a mennyisége, mint a májban. A csontszövet, a zsírszövet és a vázizomzat Cd-koncentrációja alacsonyabb. (Az FDA (Food and Drug Administration) megállapítása szerint az ember Cd-felvétele 15–20 éves korban 38 ± 12 µg/nap.)

A Cd egészségkárosító hatásai a felvett mennyiségtől, a terhelés tartósságától, a szervezet detoxáló képességétől stb. függően jelentkeznek.

Az egészséget károsító hatások közül kiemelést érdemel:

a) a vesekárosodás, főként a vese tubuláris részében (tubuláris diszfunkció, renális hipertenzió, általános hipertónia),

b) a reprodukcióra kifejtett káros hatás (a hereszövet károsodása [heveny mérgezés esetén vérömléses heregyulladás], a nem ovuláló petefészekben elhalás, később sorvadás, csökkenti az implantáció esélyét, rontja a termékenyülési rátát),

c) karcinogén hatás (Cd-tartalmú levegő tartós belégzése után állatkísérletben emlőrákot, Cd-klorid adása után pedig prosztatata- és pankréaszrák kifejlődését írták le),

d) az egyéb hatások közül kiemelik a máj detoxáló képességének a csökkenését és az immunszuppresszív hatást is.

Minthogy a környezet Cd-terhelése folyamatosan nő, a kérdés közegészségügyi szempontból figyelmet, az ok-okozati összefüggések feltárása pedig további bűvarkodást igényel.

Nitrát (NO_2)-terhelési vizsgálatok

Környezetünk nitráatterhelését a jövő egyik katasztrófájaként jövendőli a szakirodalom. A talajban, a növényben és a talajvízben növekvő nitrát- és nitrit-ion mennyisége mindenekelőtt a szakszerűtlenül tárolt, a helytelenül adagolt műtrágyák — főként a házikertekben és üvegházakban —, a salétromos esők és a hígtrágyák miatt növekszik. Ebben az esetben tehát halmozott környezeti terhelésről, szennyezésről van szó.

A halmozott terhelésen belül a nagytáblás termesztés térhódításával a talajt és a talajvizet a szervesetlen nitrogén tartalmú vegyületek (a nitrogén-oxid, a műtrágyák) terhelik jobban és ezeknek van meghatározó szerepük a talajok savanyodásában is.

A szervesanyagok közül nagy és kisüzemekben egyaránt a szerves trágya, különösen a hígtrágya terheli a környezetet, mennyiségénél fogva (100 kg-os sertés napi hígtrágya termelése 8–10 kg), a benne lévő kórokozók, nehézfémek, bűzös anyagok (kb. 120–150 féle) miatt. Utóbbiak napjainkban különös figyelmet érdemelnek, minthogy a szakosított kisüzemi állattermék-termelés főként a településeken belül folyik majd, ugyanakkor a hígtrágya tisztítása még közel sem megoldott feladat.

A magas nitrogéntartalmú trágyák gyakori adása esetén a növény nem képes minden felvett nitrogént a saját fehérjébe beépíteni, ezért annak egy része ionos formában, nitrátként marad a növényzetben. Különösen a fóliasátras termelésben ezzel magyarázható az egyes zöldségfélék növekvő, és a megengedhető határértéket meghaladó nitráttartalma.

Modellkísérletek során meg lehetett állapítani, hogy a talaj, a víz és a zöldségfélék nitráttartalma — azonos terhelési feltételek mellett — a talajok savanyodásával nő, ami a nitrátredukció csökkenésével magyarázható.

A redukció üteme a szerves anyagokban gazdag talajokban felgyorsult. A redukció ideje pH 6,7 mellett 50 nap, pH 7,02 mellett 45 nap, pH 7,60-nál 24 nap, pH 8,60 esetében pedig 11 nap volt. A nitrátredukció pH 5 és pH 8 között tehát lineárisan nőtt.

A szervesanyagban szegény talajokban a meszezés nem csökkentette a nitrát-ion reduk-

ciójának idejét. A talaj szervesanyag-tartalmának növelése (pl. cellulózzal) viszont jelentősen gyorsította a nitrát-ion redukcióját.

A talaj fémekkel való toxicitásának mértéke is a vegyhatás függvényében változik. Azonos mennyiségű vízzel szennyezett talajokban savas vegyhatás (pH 5,5–6,5) mellett a nitráttartásban szereplő mikroorganizmusok nem szaporodtak és nitrítet nem lehetett kimutatni. Ugyanolyan fémso terhelésű, de lúgos vegyhatású talaj (pH 7,5–8,5) már nem gátolta a mikrobák szaporodását és a denitrifikáció folyamatát jelző nitrít megjelenését.

A vizsgálatok arra utalnak, hogy a talajban zajló nitrát-redukciót befolyásoló tényezők közül a szerves anyag, a vegyhatás és a nehézfémek a fontossági sorrend, ezek azonban egymásra igen bonyolultan ható folyamatok. A szalma felhasználásával készült szerves trágya nagyobb mennyiségű felhasználása a talajerő-gazdálkodásban tehát mikrobiológiai és kémiai szempontból egyaránt előnyös, a denitrifikáció gyorsításával csökkenti a talaj- és a felszíni vizek nitráttelherelését.

A nitrátnak ugyanis nagy a mobilitása a talajban, ezért bemosódhat a mélyebb rétegekbe, így a vizet is szennyezi. A talajvízben lévő nitrát horizontális terjedése a talaj vegyhatásától és struktúrájától függően több száz méter is lehet, így a legkülönbözőbb vízgűjtőkbe juthat el redukálódásáig. Vizsgálatok szerint a nitrát-ion redukciója során (pH 7-nél lúgosabb talajban) olyan anyag képződik, amelynek baktericid hatása van a talajban lévő kórokozó baktériumokkal szemben. Így a nitrátredukció idejének csökkentésével (a talaj szervesanyag-tartalmának növelésével) arányosan csökken az *E. coli* és a *S. typhimurium* túlélési ideje. A túlélési idő rövidülésével csökken a felszíni vizek fertőződésének a lehetősége is.

A szervezetbe kerülő nitrát és a nitrít a gyomorból gyorsan felszívódik. A felszívódott nitrít reakcióba lép a hemoglobinnal és methemoglobin keletkezik, amely csecsemőkorban halálos kimenetelű methemoglobinémiához vezethet.

Hasznos háziállatokban csak a súlyos klinikai tünetekben mutakozó methemoglobinémia kerül megállapításra. Egy-egy állatpopulációban, ahol az állatok a takarmánnyal és az ivóvízzel nagy mennyiségű (1000–4000 mg/kg) nitrátot vesznek fel, gyakori lehet a szubklinikai methemoglobinémia. Irodalmi adatok szerint ilyen állapotban különösen a nagytermelésű állatokban, állományokban gyakori a magzatelhalás, a vetélés, a koraelés, malacok között pedig a holtan születés.

Összefüggést lehetett találni a magas nitráttartalmú vízzel nedvesített melegben több órán át tárolt tápszer nitrát- és nitríttartalma, majd ennek megetetése után a sertések vérében kimutatható methemoglobin-koncentráció között.

Súlyosabb a kérdés humánegészségügyi vonatkozása. Felnőtt, egészséges emberekben a felvett nitrát és a nitrít hatására keletkező methemoglobin egy redukáló enzim hatására gyorsan oxihemoglobinná alakul át. Csecsemőkben három-hat hónapos korig ez az enzimrendszer még nem fejlődött ki teljesen. Ennek következtében a szervezetben keletkezett methemoglobinszint a vérben megnövekszik és kialakul a methemoglobinémia klinikai képe. Súlyosbítja a helyzetet, hogy a csecsemők gyomor-bél traktusában jelenlévő mikroorganizmusok is közreműködnek a nitrát nitrítté alakításában. A kockázat három hónapos korig nagy, hat hónapos korig kifejezett, egy éves kor alatt pedig potenciális.

Hazánkban a csecsemőkori methemoglobinémia ma is gond: a talajvizek nitráttartalmának növekedése miatt az ásványkutaknál a legkülönbözőbb területeken észlelhető. Falvakban az árnyékszékek és az állattartás hulladékai, nagyüzemi állattartó telepeken pedig a hígtrágya okoz erős pontszerű szennyezést. A lakóterületeken kívül viszont a diffúz szennyezés elsődleges forrása a nitrogéntartalmú műtrágyák inadekvát, a növényi szükségletet meghaladó felhasználása. Mindezek miatt a korábbi években gyakran fordult elő a methemoglobinémia és minden évben halálos kimenetelű esetek is voltak. Bizonyítottak tekinthető, hogy a magas

nitráttartalmú ivóvizet fogyasztó terhes nőknél a magzat fejlődése — a normálisához képest — visszamarad, s ez a visszamaradottság a gyermekben még éveken át kimutatható.

Hazánkban mintegy 600 községet kellett közegészségügyi szempontból veszélyeztetettnek nyilvánítani, mivel területükön nem volt olyan kút, amely csecsemők részére alkalmas vizet szolgáltatott volna. A bejelentési kötelezettség első tíz évében 1500-nál több methemoglobinémiás megbetegedést jelentettek be, az utóbbi években ez csökkent, de a betegség ma is előfordul.

Nagyobb mennyiségű nitrát folyamatos felvétele esetén a szervezetben nő a nitrózaminok keletkezésének a lehetősége, melyek több képviselője carcinogén, teratogén és mutagén hatású. Bár az eredmény véletlen egybeesése is lehet, egyes megyékben az emésztőszervi rosszindulatú daganatos betegek mintegy 70 %-a fogyasztott magas (150–200 mg/l) nitrátot tartalmazó vizet. Jóllehet ebben az ivóvíz magas nitráttartalma mellett egyéb ok, például a növényi rostokban szegény táplálkozás is szerepet játszhat, a hazai viszonyok tisztázása érdekében feltétlenül indokolt — a nitráttal szennyezett településeken — a tumoros morbiditás és halálozás adatainak az ivóvíz nitráttartalmával összevető, retrospektív epidemiológiai feldolgozása.

IRODALOM:

- Bokori József: A kadmium előfordulása a természetben és annak főbb élettani tulajdonságai. Magyar Állatorvosok Lapja 1994. 49. 69.
- Bozó László: A légköri nehézfémek ülepedése Kelet-Európában. „A mikroelemek körforgalma a különböző geoszférákban” MTA nyilvános ülés, 1992.
- Flanagan, P. R., McLellan, J. S., Haist, J., Cherian M. F., Chamberlain M. J., Valberg L. S.: Gastroenterology. 1978. 74. 841.
- Friberg, L., Piscator, M., Nordber, G. F., Kjellström, T.: Cadmium in the Environment. Chem. Rutber Co. Press, Cleveland, Ohio, 1974.
- Horváth Amanda: Talaj—talajszennyezettség—közegészségügy, Magyar Tudomány 1993. 827—836.
- Kádár I.: A talajok és növények nehézfém tartalmának vizsgálata, Budapest, 1991.
- Kjellström, T.: Environ. Health Perspect. 1979. 28. 169.
- Kovács F., Ványi A., Brydl E.: Passage of Some Heavy Metals, Nitrates and Mycotoxins in the Food Chain. Acta Vet. Hung. 1994. 42. 35.
- McLellan, J. S., Flanagan, P. R., Chamberlain, M. J., Valberg L. S.: J. Toxicol. Environ. Health 1978. 4. 131.
- Pham Van Tu: Az állati szövetek kadmiumtartalmának élelmezéstudományi jelentősége, Kandidátusi értekezés, 1989. Budapest.
- Underwood, E.J.: Trace Elements in Human and Animal Nutrition. 4th ed., Academic Press, New York, 1977.
- Vermes László: A szennyvizek és szennyvíziszapok mezőgazdasági hasznosításának alapkérdései. Doktori értekezés, Budapest, 1992.
- Mertz, Walter: Trace Elements in Human and Animal Nutrition 1986. 319—337.

Kovács Ferenc—Ványi András—Domány Sándor

Penészgombák — mikotoxinok — népegészségügy*

Általános szempontok

Az élelmiszer-termelés, -feldolgozás, -tárolás és -forgalmazás minden fázisában számolni kell a *penészgombák* jelenlétével.

A mikroszkopikus gombák a szabad természetben — így a takarmányokon is — nagy számban fordulnak elő. Szerepük a szerves anyagok lebontásában nélkülözhetetlen. Növekedésük, szaporodásuk folytán a környezetből felvett szerves tápanyagok felhasználásával olyan anyagokat szintetizálnak, amelyek a gombatest természetes alkotóelemei (primér anyagcsere). A fejlődés és a növekedés bizonyos szakaszaiban, vagy akár az előbbi folyamattal párhuzamosan is ún. *másodlagos anyagcsere* is zajlik, amelynek során olyan, rendszerint bonyolult kémiai szerkezetű anyagok keletkeznek, amelyekre testük felépítéséhez a gombáknak nincs feltétlenül szükségük. Ezek pontos szerepét, rendeltetését nem ismerjük, de közülük sok jelentős biológiai aktivitással rendelkezik. E metabolitok egy részét terápiás célra is használjuk (antibiotikumok). Azokat, amelyek az élő szervezetre mérgezőek, vagy növekedésükre, szaporodásukra káros hatást gyakorolnak, *mikotoxinoknak* nevezzük, az általuk okozott megbetegedéseket pedig *mikotoxikózisnak*.

A toxintermelő gombák közül azokat, amelyek szaporodásukhoz magasabb nedvességtartalmat (20 % fölött) igényelnek, *szántóföldi penészeknek*, azokat, amelyek ennél alacsonyabb víztartalom mellett is képesek szaporodni, *raktári penészeknek* nevezzük. Mindkét csoportba fontos *mikotoxintermelők* tartoznak, gyakorlati szempontból azonban különösen az alábbiak fontosak:

- raktári penészek: *Aspergillus* és *Penicillium* fajok,
 - szántóföldi penészek: *Fusarium* és *Stachybotrys* fajok.
- Gyakorlati szempontból legjelentősebb toxinok a következők:

* A kutatást az OTKA támogatásával végeztük (nyilvántartási szám: 1246).

- a raktári penészek toxinjai: Aflatoxinok, Ochratoxin-A, Citrinin, Patulin, Rubratoxin-B;
- a fusariumok toxinjai: Zearalenon (F-2 toxin), Trichothecén toxinok (T-2, HT-2, diacetoxiscirpenok, deoxinivalenol, nivalenol, fusarenon-X);
- *Stachybotrys atra*: Satratoxinok (makrociklikus trichothecének).

A mikotoxikózisok előzményei

Stachybotryotoxikózis. A XIII. században kelt orosz kódexekben leírtak szerint a Batu kán vezette első nyugati hadjárat a horda nagy létszámú *lóállományának tömeges pusztulása* miatt vált sikertelenné. A lovak tömeges elhullásának oka a következő volt. A különböző pravoszláv hercegségek és városállamok lakossága a tatárok közeledtével állataival együtt a városokba menekült és magával vitte a betakarítható takarmányok zömét, a visszamaradt készleteket és a sztyeppét pedig felgyújtotta. Emiatt a tatárok lovainak takarmányozása rövid időn belül megoldhatatlanná vált. Kényszerhelyzetben *megetették* a parasztviskók, a fészerek és általában minden épület többéves, megfeketedett, *penészes zsúpfödélét*. „Ettől a lovak megbetegedtek, ajkuk rongyosan kifehélyesedett, orrukból vér folyt és szenvedések közepette elhullottak.” Ló nélkül pedig a mongol harcos béna és tehetetlen maradt. Ezt felismerve Batu kán visszavonta hordáját, és csak egy év múlva, más stratégia alapján indította újból útjára (amint a magyar történelemből ismerjük), most már sikerrel.

Bár egzakt diagnózis annak idején elképzelhetetlen volt, de a szemléletes leírásokból kétségtelenül megállapítható, hogy a tömeges lópusztulás oka *stachybotryotoxikózis* volt.

Az anyarozsmérgezés (Claviceps-mikotoxikózis, ergotizmus). Az ergotizmus vagy anyarozsmérgezés talán a *legrégebben ismert mikotoxikózis*. Vannak olyan utalások, hogy már az időszámításunk előtti évszázadokban is előfordult. A Szent Antal rend 1093-ban kelt alapító levelében említés történik egy kiterjedt európai endémiáról. A megbetegedést „Szent Antal tüze” néven emlegetik a klinikai tünetek és a betegségérzet miatt.

Az anyarozsmérgezés Európában nagy kiterjedésű endémiákat elsősorban a középkorban okozott emberek között. Ezek a nem ritkán ismételten jelentkező „járványok” helyenként ezrek elhalálózását idézték elő. Tömeges előfordulásukról még századunkban is vannak leírások (Oroszországban 1926–27-ben, Angliában 1928-ban, Franciaországban 1951-ben, de enyhébb eseteket más országokban is észleltek). A betegek a végtagok lehűlésére és zsibbadására panaszkodtak. Olyan volt az érzésük, mintha a bőr felületén vagy a *bőrük alatt rovarok mászkálnának*, ezeket a tüneteket nagyon gyakran a végtagok „tüzelő hőérzete” kísérte (Szent Antal tüze). További tünetek: szédülés, hasi fájdalmak, fejfájás, levertség és tántorgó járás.

Ochratoxikózis. Évszázadok óta ismeretes egy „Balkáni Endémiás Nefropátia” (BEN) elnevezésű betegség, amelyet Bulgáriában, Jugoszláviában és Romániában csaknem kizárólag a vidéki lakosság körében állapítottak meg.

A BEN a 30 és 50 év közötti életkor krónikus betegsége, amely lassú lefolyása mellett halálos kimenetelű. A betegség endémiásan jelentkezik, a nők gyakrabban betegszenek meg, mint a férfiak. Jugoszláviában és Bulgáriában kimutatták, hogy a gyakran előforduló *húgyúti daganatok* előfordulása szoros korrelációt mutat a BEN okozta elhalálozás számával: jugoszláv és skandináv kutatók az elmúlt évtizedben egyértelműen bizonyították, hogy a BEN a sertéseknél ismert *ochratoxin* okozta endémiás *nefropátiával* oktanilag teljesen megegyező.

A humán megbetegedések kialakulását ochratoxinnal szennyezett élelmiszerek (kukorica, búza, rozs, köles és a belőlük készített táplálékok) rendszeres, folyamatos fogyasztásával hozzák összefüggésbe. Azért korlátozódhat elsősorban a vidéki lakosságra, mivel ezekben az országokban a legtöbb család még ma is a maga által termelt gabonaféléket fogyasztja.

Trichothecén fuzáriotoxikózisok. Voronin 1891-ben Taumelgetreide (staggering grains) néven írt le egy emberek között nagy számban előforduló megbetegedést Kelet-Szibéria Usszuri körzetében, a penészes gabonafélék fogyasztásával összefüggésben. A humán megbetegedésekkel párhuzamosan állatmegbetegedésekről és -elhullásokról is beszámolt. Tünetek: szédülés, hidegrázás, nyálzás, hányás, látási zavarok. 1942—1947 között, de különösen 1944-ben Szibéria Orenburg nevű tartományában a lakosságnak mintegy 10 %-a halálosan megbetegedett a szántóföldön telet búza és árpa fogyasztását követően. Tünetek: hányás, bőrgyulladás, hasmenés, leukopénia, kiterjedt hemorrhagia, elhalásos torokgyulladás, vérfertőzés, csontvelőkárosodás. A tünetek alapján a betegséget *Alimentáris Toxikus Aleukiának* (ATA) nevezték el. A későbbi vizsgálatok kiderítették, hogy a megbetegedéseket *F.poa*, *F.sporotrichioides* és *Cladosporium emphyllum* gombák által termelt trichothecén-vázis toxinok okozták.

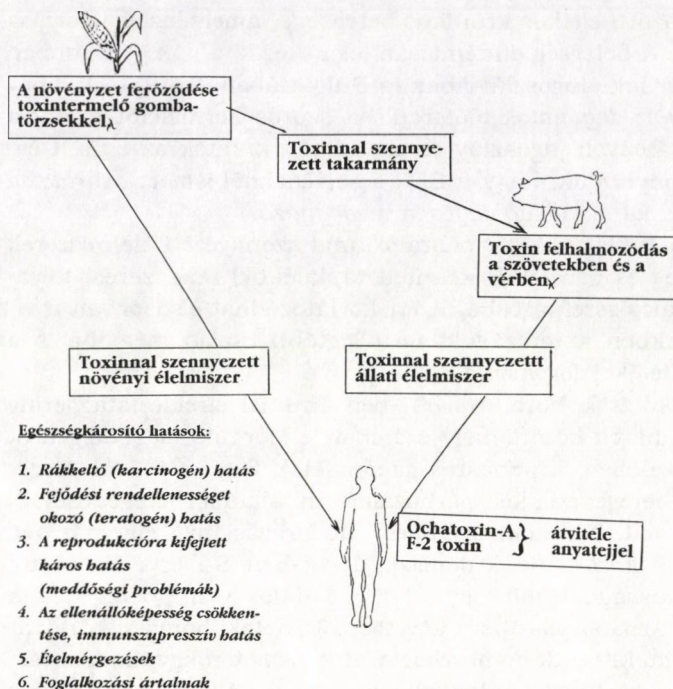
Érthető, hogy a *fejlett technikával rendelkező országokban* (USA, Japán, Anglia, Németország stb.) igen széles körű vizsgálatok folytak a toxinok kimutathatóságát szolgáló módszerek kidolgozására és a toxinok szervezetkárosító hatásainak megismerése céljából.

Az első nagyobb volumenű felmérő vizsgálatot japán kutatócsoport végezte. A vizsgálati mintákat Japánból, Koreából, Tajvanról, a Szovjetunióból, a Kínai Népköztársaságból, az Egyesült Királyságból, majd később Lengyelországból gyűjtötték össze. Vizsgálataikból az alábbiak érdemelnek figyelmet:

- az érzékeny vizsgálati módszereknek köszönhetően a pozitívitás igen nagy arányú, egyes toxinok esetében elérte a 100 %-ot;
- a vizsgált mintákban 2—3 toxin rendszeresen párhuzamosan volt kimutatható;
- a különböző országokból (földrészekről) származó takarmányminták fuzáriumtoxin-palettája nem mutatott lényeges különbséget.

A későbbi vizsgálatok eredményeként vált ismertté, hogy a *Fusarium-gombák* különböző fajtái a talajokban, talajtípustól függetlenül nagy számban fordulnak elő, ezek az ún. *szántóföldi penészgombák*. Innen a már említett feltételektől függően kerülnek a gabonafélékre, termelt toxinjaik a gabonát fogyasztó állatok

1. ábra



Az egyes toxinok mozgása a táplálékláncban

Egészségkárosító hatások:

1. Rákkeltő (karcinogén) hatás
2. Fejődési rendellenességet okozó (teratogén) hatás
3. A reprodukcióra kifejtett káros hatás (meddőségi problémák)
4. Az ellenállóképesség csökkenése, immunszuppresszív hatás
5. Élelmérgezések
6. Foglalkozási ártalmak

és emberek szervezetébe. E toxinok mozgását a táplálékláncban az 1. ábra mutatja.

Gyakoriak az olyan penészgombák is, amelyek aratás előtt a különböző gabonaféléket nem vagy alig fertőzik. Elszaporodásuk és toxintermelésük a nem megfelelő tárolással függ össze, ezeket nevezik *raktári penészgombáknak*. Ebbe a csoportba tartoznak az *aspergillusok* és a *penicilliumok*, toxinjaik közül humán-egészségügyi szempontból különösen az *ochratoxin* érdemel figyelmet.

A hazai helyzet elemzése

A 70-es évek végére már Magyarország is felsorakozott a mikotoxinokkal foglalkozó kutatócentrumok sorába. A kontinentális klíma, az alkalmazott agrotechnika és nem utolsósorban az érzékeny búza- és kukoricafajták (hibridek) elterjesztése a témával kapcsolatos gondokat évről évre újratermelte.

Sűrűtővé vált tehát olyan modern, nagy érzékenyséű műszerek beszerzése, olyan diagnosztikai módszerek kidolgozása, amelyek alkalmazásával fény derül a toxinok előfordulásának gyakoriságára, az egyes toxinok hatásmechanizmusának, az élelmiszerek minőségét rontó, valamint az állatok és emberek egészségét veszélyeztető hatásának a megismerésére.

A több mint két évtizede folyó hazai kutatások szerint a mikotoxinok előfordulásával a táplálékláncban mindenütt számolni kell, ahol lehetőség van a pe-

nészgombák elszaporodására. Ma már mintegy száz különböző kémiai tulajdonságú és hatásmechanizmusú mikotoxint ismerünk.

A mérhető toxinkoncentrációk általában kicsik, ami főként az alábbiakkal magyarázható:

— főleg a kukoricahibridek között egyre jobban terjednek a *Fusarium*-gombák iránt kevésbé érzékeny vonalak;

— a kukoricát kombájnnal takarítják be, a szemeket forró levegővel szárítják, vegyszerrel tartósítják vagy nedvesen erjesztve tárolják;

— a kalászos gabonák aratása általában meleg és száraz időszakra esik, ami a kukoricánál ismertetetteket eredményezi.

A fentiekből adódóan a gyakorlatban csökkent a heveny mikotoxikózisok előfordulása, ugyanakkor gyakoribbá váltak a nagyobb veszteséggel és veszéllyel járó *idült toxikózisok*. E toxikózisokra jellemző, hogy a toxinok minimális (mikro) mennyiségben vannak jelen a táplálékláncban, gyakorivá vált a többféle, de kis mennyiségben levő toxin *egymásra hatása*, *szinergizmusa*, a *vegyes mikotoxikózisok* előfordulása. Ezért ma már nem monokauzális, hanem *multitoxikus* ártalmakról beszélnek a *növény—állat—ember* kapcsolatában egyaránt.

Ismert az is, hogy egy-egy gombafajon belül az egyes törzsek több különböző tulajdonságú toxint termelnek, és hogy több gombatörzs is termelhet egyazon vagy közel azonos hatású toxint. Ezekkel is magyarázható, hogy a gyakorlatban előforduló toxikus kórosatok egy részének reprodukálása egy-egy kristályos toxinnal nem, vagy csak nagy dózis felhasználásával lehetséges.

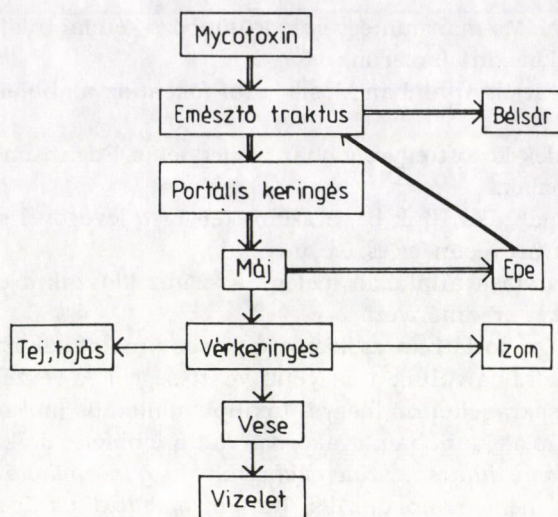
Magyarországon a növények *Fusarium*-gombás fertőzöttsége és a ciklusosan ismétlődő *endémiás járványok* állandósították a toxinok jelenlétét. Tíz év átlagában a vizsgált takarmányok mintegy 17 %-a tartalmazott toxint vagy toxinokat. A kukoricaminták mikotoxin-szennyezettsége 1991-ben 57 %, a *búzamintáké* 80 % volt. Az 1992. évben a szemeskukorica-takarmányminták 54 %-a, a *búzaszem-tételek* 77,6 %-a volt szennyezett mikotoxinnal. Az utóbbi években derült fény a búza DON-tartalmának nagy gyakoriságára; a toxint a vizsgált minták 68—72 %-ából lehetett kimutatni.

A szervezetbe jutott toxin az emésztési folyamatokkal szemben is meglehetősen ellenálló. A szervezeten belüli útját és kiürülését sematikusan a 2. ábra mutatja.

A toxin jelentős része áthalad a bélcsövön és a bélsárral kiürül. A felszívódás a vékonybélből történik, majd ennek egy része az epével együtt ismét a bélcsőbe jut vissza és csak a másik — rendszerint a kisebbik — része jut a vérkeringésbe, ahonnan a *tejjel*, *tojással* és a *vizelettel* kiürül a szervezetből. A tejmirigy és a vese a toxinokat általában koncentrálna, ezért reziduum-képződéssel itt számolhatunk. Az *izomzatban* a keringésben lévő mennyiség fordul csak elő.

Élelmezés-egészségügyi (humánegészségügyi) vonatkozások

Az ember mikotoxikózisairól aránylag keveset tudunk. Még váratnak magukra azok az egzakt kísérletek, amelyek a szervezetbe folyamatosan, de csak mikro



A mikotoxinok útja
és kiürülése

mennyiségben kerülő toxinok sejtkárosító — az egyes sejtek és szövetek normális életfolyamatait zavaró — hatását, az egyes toxinok még tolerálható mennyiségének meghatározását hivatottak tisztázni.

Az emberre extrapolálható állatkísérletek és az ok-okozati összefüggések eddigi leírásai alapján a mikotoxinok egészségkárosító hatásai közül az alábbiak emelendők ki:

- a) rákkeltő (karcinogén) hatás,
- b) fejlődési rendellenességet okozó (teratogén) hatás,
- c) a reprodukcióra kifejtett káros hatás (meddőségi problémák),
- d) az ellenállóképesség csökkentése, immunszuppresszív hatás,
- e) ételmérgezések és foglalkozási ártalmak.

a) Rákkeltő (karcinogén) hatás.

Aflatoxinok. Jelenlétüket élelmezés-egészségügyi szempontból a legsúlyosabbnak tartják. Kimutatásuk alig több mint három évtizedre tekint vissza. Angliában 1960-ban egy rejtélyes megbetegedés pusztított a pulykák között, amely több mint százezer állat elhullását eredményezte. Később az ún. „pulyka X” betegségben számos kacska is elpusztult rövid idő alatt. A post mortem vizsgálatok minden esetben máj haemorrhagiát és nekrotikus májkárosodást mutattak.

Az elhullások földrajzi elhelyezkedése és a mérgezési tünetek irányították a kutatók figyelmét a brazilai földimogyoródara vizsgálatára. Kromatográfiás tisztítás után sikerült kikristályosítani egy olyan színtelen anyagot, amely UV-fényben fluoreszcenciát mutatott, biológiai próbában pedig a „pulyka X” betegséggel azonos tüneteket okozott naposkacsákon.

Ezzel párhuzamosan az erősen mérgező földimogyoró tétélekből fonalgombát izoláltak, amely szintetikus táptalajon ugyancsak termelte a toxikus anyagot. A gombát *Aspergillus flavus*-nak identifikálták, a mérgező anyag az *aflatoxin* nevet kapta, utalva a termelő gombára.

A toxikus földimogyoródara vékonyréteg-kromatográfiás vizsgálata során Rf-érték szerint jól elkülönülő 4 foltot kaptak. Megkülönböztető jelzésük (B1, B2, G1, G2) a fluoreszcencia-színük alapján (B = blue, G = green) történt. Toxintartalmú takarmányok etetésekor egy a *tejből* izolált anyag hasonló biológiai tulajdonságokkal rendelkezett, mint az aflatoxin B1. A folt szintén kék fluoreszcenciát mutatott, eredete után aflatoxin M1-nek („*milk toxin*”) nevezték. A későbbiek során *Aspergillus flavus* tenyészetéből sikerült M1-et kimutatni.

Az aflatoxin-csoporton belül a B1, G1 és az M1 erősen toxikus, és *rákeltő* hatása miatt ma is nemzetközi érdeklődés és kutatás középpontjában áll.

Afrika egyes országaiban (Kenyában, Mozambikban) és Délkelet-Ázsiában a földimogyoró mindennapos, alapvető élelem. Ezekben az országokban pozitív korrelációt találtak a földidióban naponta elfogyasztott *aflatoxin mennyisége* (3,5—222,4 ng/tömeg kg/nap) és a *primer májrák* előfordulási gyakorisága között (2—13 eset évente, 100 ezer lakosra). A hosszú ideig *csak anyatejen élő újszülöttek* toxin eredetű májkárosodása mellett a *máj daganatos elváltozásait* is leírták. A többi szubtrópusi és trópusi országban is nagyon hasonló a helyzet. A biotranszformáció sémáját a 3. ábra mutatja.

Magyarországon a 60-as évek elején naposkacsákban tömegesen fordult elő aflatoxikózis, több százszes elhullással. A körbonctani képet uralta a heveny toxikus májdisztrófia és a nagyfokú epeér-proliferáció. Ezt követően szabályozták az aflatoxin tartalmú földidiódara felhasználását.

Az *A.flavus* és az *A.parasiticus* a hazai takarmányokon is gyakran előfordul, és jelentős részük rendelkezik aflatoxin-termelő képességgel. Szerencsére éghajlati viszonyaink mellett a *toxin termelődésének* nincsenek meg a feltételei, az import-takarmányokat pedig *szigorúan ellenőrzik*, így e toxin káros hatásával csak korlátozottan kell számolni.

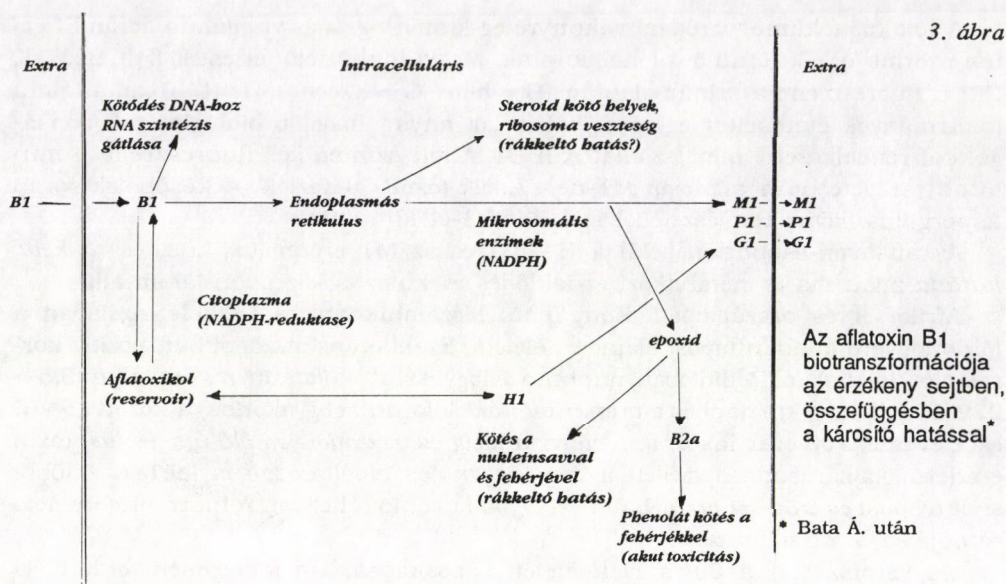
Ochratoxinok. Az ochratoxint számos *Aspergillus* és *Penicillium* gombafaj szintetizálja. A többi hasonló metabolit közül a legnagyobb mennyiségben az *ochratoxin A* (OA) képződik, amely biológiailag is a legaktívabb. A raktári penészek által termelt toxinok közül hazánkban a leggyakrabban mutatható ki. A hazai takarmányokról izolált *Aspergillus* fajok 10 %-a, a *Penicilliumok* 12 %-a bizonyult OA-termelőnek.

Kifejezetten *vesekárosító* toxin. Az emberek között előforduló *endémias nefropátia* és az ochratoxin által okozott sertés nefropátia esetén a vesében található kórszövettani elváltozások teljesen megegyeznek. Azokon a területeken, ahol az élelmiszerek ochratoxin-tartalma gyakori és magas, ott a humán nefropátia is gyakoribb. Ezeken a területeken az ember véréből 1—100 ng/ml-nyi toxint mutattak ki.

Az *ochratoxikózis hazánkban* is komoly egészségügyi kockázatot jelent. Az ember közvetlenül (penészes növényi eredetű élelmiszerekkel) és közvetve (állati eredetű termékekkel) veszi fel a toxint.

Az élvezeti cikkek közül a *kávé toxintartalma* gyakori. Erre Magyarországon is *ügyelni kell*, minthogy az elmúlt hónapokban *ochratoxinnal szennyezett kávéfélételek* kerültek kereskedelmi forgalomba. A sajtónyilatkozatok során derült ki — ami

3. ábra



egyáltalán nem megnyugtató —, hogy az import kávészállítmányokat a *tételes ellenőrzés* helyett csak *szűrőpróbaszerűen* ellenőrzik. A kockázatot növeli, hogy a toxin kiürülése több hónapot is igénybe vesz, ami azt jelenti, hogy a mikrodózisokban felvett toxin halmozódik. Felszívódása után a toxin a különböző szövetekből is kimutatható, legtöbbet a vér tartalmazza.

Az ochratoxin vese- és májkárosító, teratogén, mutagén és egyre inkább bizonyítottan rákkeltő hatású. Egerekkel és patkányokkal hosszabb időn át (30–40 hét) és nagyobb mennyiségben (20 mg/kg) etetve a vese és a máj daganatos elváltozásait mutatták ki. Az OA okozta daganatok körfejlődését a toxin immun-suppresszív hatásával, a természetes ölősejtek gátlásával hozzák összefüggésbe.

Az ochratoxikózist először skandináv szerzők írták le a sertések körében. E mérég vonatkozásában Magyarországon is széles körű vizsgálatot végeztünk, mintegy kétmillió vágósertést ellenőriztünk. Az elváltozást mutató vesék 43,6 %-ából tudtunk ochratoxint kimutatni. A pozitívnak talált vesékben 5–120 ng/kg között változott a toxin mennyisége.

Tekintettel arra, hogy a hazai cereáliákban és a vágósertések veséjében gyakran fordul elő ochratoxin-A, megvizsgáltunk száz emberi vérmintát is, amelyek a szolnoki kórházból származtak. 52 %-ukban találtunk ochratoxint, átlag 0,92 ng/ml mennyiségben.

A mikotoxinok iránti érzékenység az életkorral nagyon szoros összefüggést mutat. Legérzékenyebbek az újszülöttek. Az újszülöttet és a magzatot érő mikotoxin-terhelés legpontosabb jelzőjének az anyatejet tartjuk. Megvizsgáltunk 96, véletlenszerűen begyűjtött anyatejet, s közülük 38-ból tudtunk ochratoxin-A-t kimutatni. A legmagasabb érték 7,63 ng/ml volt.

A II. Magyar Takarmánykódexben meg vannak határozva az OA még tolerálható értékei. Élvezeti cikkek közül a kávéban 0,01 mg/kg OA a megengedett, amelyet gyakran csak hígítással érnek el. Számos nyugati országban már *nem vesznek át kávé*, amelyben OA akár csak nyomokban is kimutatható.

A sertés nefropátiájára vonatkozóan Dániában van élelmezés-egészségügyi szabályozás. Minthogy hazánkban a sertéshús fogyasztása az összes húsfogyasztáson belül meghatározó, indokolt a *hazai jogi szabályozás* is.

Patulin. Antibiotikus hatású anyag, amelyet több *Penicillium* és *Aspergillus* gombafaj is termel. Antibiotikumként való elterjedését gátolta, hogy emberre és állatra is meglehetősen mérgező. Ember-egészségügyi szempontból különösen figyelemreméltó, hogy *rákkeltő* és *teratogén* hatással is rendelkezik. Patkányokon bőr alá fecskendezve fibroszarkómát idézett elő.

A patulint különböző élelmiszerekből, elsősorban gyümölcsökből és zöldséglevelekből, illetve a belőlük előállított termékekből mutatták ki. Gyümölcslevelekből és sűrítvényekből szinte rendszeresen kimutatható. Hazai vizsgálatok során 169 almasűrítvényből mutattak ki patulint 1980—1984 között. Az esetek többségében a toxinszint meghaladta a nemzetközileg megengedett felső (20—30 ng/kg) szintet. A szüretet követő tárolás során az almalé patulin-szennyezettsége időarányosan növekszik.

A *trichothecén* típusú toxinok (T-2, HT-2, DON, diacetoxiscirpenol, NIV és fuzaremon-X) a leggyakoribbak hazánkban. Az utóbbi években többen összefüggésbe hozzák a nyelősőrák kifejlődésével.

b) Fejlődési rendellenességet okozó (teratogén) hatás

A táplálékkal felvett toxinok felszívódásuk után a keringésbe kerülnek, átjutnak a *placentán* és a *magzatot* is károsítják. A toxikus hatás eredményeként a magzat elhal és felszívódik, mumifikálódik, torz állapotban születik, fajához viszonyítva igen alacsony súllyal, csökkent ellenállóképességgel vagy az egyes toxinokra jellemző tünetekkel jön a világra.

Az ochratoxin A-val etetett egerek, patkányok, hörcsögök és kutyák utódain vízfejűséget, köldöksérvet, nyitott gerincet, a szegycsont, a farokcsigolyák és a bordacsontok deformációját mutatták ki. A méhen belül elhalt magzatokból és a fejlődési rendellenességgel világrajött újszülöttekből az OA-toxint lehetett kimutatni.

Hazánkban a nagyüzemi sertéstenyészetekben az utóbbi években „*perinatális ösztrogén szindróma*” kórfarmát írtak le. A vizsgált sertésállományban alacsony volt az alomszám, gyakori a méhen belüli elhalás, vetelés és a koraszülés. A megszületett életképtelen malacok között reszketést, lábszétcsúszást figyeltek meg. Az újszülött malacokon már a főcstej kiszopása előtt *ösztrogén tüneteket* lehetett megállapítani. A kórfarmát a *Fusarium-gombák* által termelt zearalenon (F-2) toxin okozta, amelyet a magzatok és az újszülött malacok májából ki is lehetett mutatni.

c) *A reprodukcióra kifejtett káros hatás (meddőségi problémák)*

A toxin hatásmechanizmusában két alapvető típus különböztethető meg: ösztrogénhormon-hatású toxinok, fő képviselőjük a zearalenon (F-2) toxin; trichothecén típusú toxinok (T-2, HT-2, DON, diacetoxiscirpenol, NIV és fuzarenon-X) a leggyakoribbak hazánkban.

A károsító hatás mind a hím-, mind a nőivarú egyedeket érinti. A hímivarú állatok spermiogenezisét károsítja a zearalenon. A spermiumtermelési zavarok mértéke arányos a toxinnennyiséggel és a toxinhatás időtartamával. E toxin hatására valamennyi állatfaj és ember is érzékeny.

A nőivarú egyedek érzékenyek mind az ösztrogén, mind pedig a trichothecén toxin hatására. A zearalenon hatására a méh állandó ödémás állapota észlelhető, nagymértékű sejtproliferáció kíséretében. A petefészek és a méh működésében tehát aszinkronia alakul ki. Ennek következtében a pete implantációja akadályozott (*méh eredetű meddőség*).

A T-2 toxin (és egyéb trichothecének) esetében a petefészek ciklikus működésének leállása, az ovuláció elmaradása és multiplex kiscisztás elfajulásra utaló elváltozás figyelhető meg (*petefészek eredetű meddőség*).

Sertéseken végzett korábbi vizsgálataink során megállapítottuk, hogy a zearalenon a placentán is átmegy, így a károsító hatás már a méhen belüli élet során is érvényesül a magzatban. A magzatban kialakult elváltozások a nőivarú egyedekben a későbbi élet során is megmaradhatnak. A vemhesség során a szervezetben akkumulálódott toxin a szülés után a főcstejjel gyorsan kiürül.

Ez adta a gondolatot, hogy *humán kolosztrumokat* is vizsgáljunk, annak megismerése végett, hogy a zearalenon-terhelés a gesztáció időszakában nők esetében is fennáll-e. A Kaposi Mór megyei kórházban gyűjtött 68 humán kolosztrum-minta vizsgálata során 19 mintából tudtunk zearalenont vagy annak metabolitját, A-zearalenolt vagy B-zearalenolt kimutatni (ez a megállapításunk nemzetközi prioritást élvez). Tehát a minták 28 %-a bizonyult pozitívnak.

Feltételezhető, hogy a terhes nők is felvesznek olyan zearalenon mennyiséget, hogy nemcsak a magzat, illetve az újszülött, hanem az anya petefészke is károsodhat. A magyarországi elszomorító demográfiai helyzet is indokolná, hogy a jövőben ennek a problémának több figyelmet szenteljünk.

d) *Ellenállóképesség-csökkenés, immunszuppresszív hatás*

Az irodalmi adatok és a hazai tapasztalatok is egyértelműek abban, hogy a toxinok gátolják a szervezet normális immunválasz-reakcióját, immunszuppresszív hatásuk van. Ez a hatás a szerológiai és a celluláris válaszreakció elmaradásával és/vagy csökkenésével mérhető.

Hazai vizsgálatok szerint már 0,3–0,5 mg/tak.kg T-2 toxin hatására csökkent a malacok fehérvérsejtszáma, a fagocita-aktivitás, a fagocita-index és az interferon-termelés.

A nagyobb (2,0—4,0 mg/tak.kg) mennyiségű T-2 toxin a lymfoid és mieloid szövetekben degenerációt és nekrozist idézett elő. Az elváltozások súlyossága a toxin mennyiségével arányosan, dózisfüggően mutatkozott.

Etetési kísérleteink szerint a különböző (1—6 mg/tak.kg) T-2 toxint tartalmazó takarmány etetése után a leölt csibék burzájában közepes limfocita-kiürülést lehetett megfigyelni a limfociták 10—15 %-os elhalásával. A limfocita-kiürülés kizárólag T-2 toxin hatására utal, és része a toxinhatást követő immundefektusnak is.

A *Stachybotris atra* toxinjaival mesterségesen fertőzött (a toxinnak szondával történő beadása) malacok vizsgálata során a vörösvértestek száma 15—25 %-kal, a leukociták száma 20—45 %-kal csökkent, az anémiás malacokban *Streptococcus*-vérfertőzést lehetett észlelni.

Ochratoxin hatására baromfin a burza limfocita kiürülését, a sejtek egy részének elhalását, a fagocita-aktivitás csökkenését, az ölüsejtek aktivitásának csökkenését, az IgG-termelő sejtek károsodását állapították meg.

Az immunrendszer működésének zavara a legkülönbözőbb, feltételeken vagy enyhén patogén kórokozók betegséget előidéző hatását növeli és a gyógykezelés eredményességét is hátrányosan befolyásolja.

Gareis és munkatársai leírása szerint afgán csecsemők fogyasztottak olyan tejport, amely ochratoxin-A-val volt szennyezve. A csecsemők néhány óra múlva súlyos tüneteket mutatva elhaláloztak. A klinikai tünetek a kórbonctani és kórsvetani elváltozások alapján a halál közvetlen okaként a Canin herpeszvírust valószínűsítették. A tejpor egyidejűleg magas antibiotikus aktivitást is mutatott.

e) Ételmérgezések

A penészgombák indirekt, a toxinjaik pedig direkt módon hatnak károsan.

A gabonamagvakon szaporodó penészgombák tetemes mennyiségű növényi táplálékanyagot (elsősorban szénhidrátot) használnak fel, így a gabonafélék energiatartalma 15—25 %-kal csökkenhet. A gombák felhasználják a fehérjetartalom egy részét is, szelektíve az esszenciális aminosavakat, s így romlik a fehérje biológiai értéke. A penészgombák szaporodásával a növényekben arányosan csökken a C-, az E-vitamin és a karotin mennyisége.

A gombák kellemetlen szag-, íz- és színanyagaikkal rontják az élelmiszer-alapanyagok és a késztermékek minőségét. A penészgombáknak és egyes toxinjaiknak a takarmányt és az élelmiszereket visszautasító, ún. *refusal* hatásuk van.

A *trichothecén-vázis* toxinok közül a T-2, HT-2 és a deoxinivalenol különösen étvágyrontó, hánytató (emetikus) hatású. A különböző korú sertések már a minimális mennyiségű (0,5—1,0 mg/tak.kg) toxint tartalmazó takarmányt sem fogyasztják el. A visszautasítás a kísérleti etetés kezdetén nagyobb, később kisebb mértékű.

A szervezetbe jutott toxinok már igen kis mennyiségben is zavarják a sejtek életfolyamatait. A kóros élettani folyamatok már akkor is fennállnak, amikor még morfológiai elváltozások nem mutathatók ki. A toxinok mint sejtmérgek az emész-

tócsatorna nyálkahártyáját különösen károsítják. Gátolják a fehérjeszintézist és a fehérjének a szervezetbe való beépülését.

A mikotoxinok a szervezetet *érzékenyebbé teszik a fertőzésekkel szemben*. Interakció jöhet létre a szervezetben a mikotoxinok, valamint a különféle vírusok, baktériumok és paraziták között. Ez igazolódott az ochratoxin-A és a coccidiosis, valamint az aflatoxin és a vakbél-coccidiosis együttes tanulmányozásakor. Magyar szerzők a deoxinivalenol és a sertésdizentéria ilyen értelmű kapcsolatára hívták fel a figyelmet. A toxin nemcsak a betegség manifesztálódásában és a lefolyás súlyosságában játszik szerepet, hanem az egyébként hatékony terápiás beavatkozásokat is eredménytelenné teszi. A T-2 toxin, de egyéb toxinok is fokozzák az emésztócsatorna és a máj érzékenységét a különféle kémiai vegyületekkel szemben is.

A toxinhatás és az egyes kórokozók, valamint kémiai anyagok betegségét előidéző szerepének ilyen jellegű összeadódása diagnosztikai szempontból fontos, mint-hogy igen gyakoriak az olyan mikotoxikózisok, amikor a tünetek más fertőző (vírusos, baktériumos, parazitás vagy egyéb) betegségek körképével összemosódnak.

Bhat Indiában, Kashmirban észlelt trichothecén toxinok okozta járványt *emberek között*, penészes búza és búzatermékek fogyasztása után. A mintákból *Fusarium*- és *Aspergillus flavus* gombákat izoláltak, a kémiai vizsgálat során pedig trichothecén toxinokat (deoxinivalenol, valamint nivalenol T-2 toxint) mutattak ki. A klinikai tünetek főleg *emésztőszervi rendellenességre* utaltak.

f) Foglalkozási ártalmak

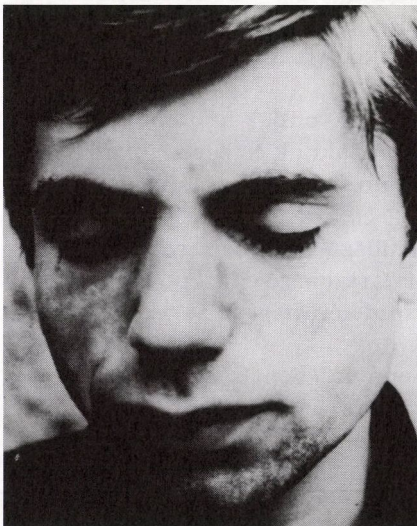
Közülük a stachybotryotoxikózis érdemel figyelmet. A toxint, amely a makrociklikus trichothecének közé tartozik, a *Stachybotrys atra* (vagy *alternans*) cellulofil gomba termeli. A toxin erős sejtméreg, a véresek endotheljét különösen károsítja.

A gombák szaporodásához legjobb táptalaj a szalma, a különféle szénafélék, a legkülönbözőbb cellulózt tartalmazó anyagok. A gomba a szubsztrátumon fekete, koromszerű bevonat alakjában („*fekete penész*”) telepszik meg. Múzeumokban, könyvtárakban, textíliák raktáraiban az egyik leggyakoribb és legveszélyesebb patogén parazita gombafaj.

A gomba iránt *az ember is érzékeny*, a kontamináció legtöbbször aerogén úton történik. A megbetegedés rendszerint olyan egyének között jön létre, akik penészes takarmány vagy szalma kezelésével, rakodásával foglalkoznak. Előfordult már az is, hogy a szalmazsák töltéséhez használt fertőzött szalma volt a fertőzés forrása (4. ábra).

A betegség egyidejűleg több emberen jelentkezik. A tünetek először a bőrön jelentkeznek. Az arcon, a nyakon, a testhajlatokban a bőr erősen kipirosodott, fájdalmas,

4. ábra



nedvező ekcémára emlékeztet. A bőrelváltozásokat orrfolyás, könnyezés, köhögés, nemegyszer rekedtség kíséri. Tartósabb kontamináció esetén általános rosszullét, báyadtság és szédülés is felléphet. Humán megbetegedések laboratóriumi és könyvtári munka során is előfordulhatnak. Minthogy a toxin a vérképző szerveket is károsítja, súlyosabb esetekben a fehérvérsejtszám és a vörösvértetszám, valamint a trombocitaszám csökkenése is kimutatható.

Chicagóban egy lakásban öt személy betegedett meg krónikus tünetek kíséretében (hasmenés, fejfájás, szédülés, levertség, náthás légzőszervi tünetek, dermatitis). Hosszú ideig sem a diagnosztikai vizsgálatok, sem a terápia nem járt eredménnyel. Végül a levegő szűrletéből nagy számban mutattak ki *S. atra* spórakat. Kiderült, hogy a légkondicionáló berendezés hideg levegőt befűvő csövénél papírbetétje volt erősen penészes, és erről sikerült toxintermelő *S. atrát* izolálni.

A stachybotrisok által termelt toxinok (satratoxinok) Magyarországon is okozhatnak súlyos akut megbetegedéseket. Emberek és állatok között is elhalálozáshoz vezethetnek. *Hajdú-Bihar* megyében írtak le olyan tömegesen fellépő stachybotryotoxikózist, amit a penészes szalmával dolgozó emberek körében észleltek. Az állatok megbetegedésével párhuzamosan lépnek fel a humán megbetegedések is, mivel az állatgondozók ugyanazzal a szalmával vagy szénával dolgoznak, ami az állatok megbetegedését is kiváltotta.

Az élelmiszerek mikotoxin kontaminációja a lakosság nagy hányadát érinti. Népegészségügyi érdek e toxinok minimumra való csökkentése, a megengedhető értékek jogi szabályozása és az egyes toxinok hatásmechanizmusának, sejtkárosító hatásának még jobb megismerése.

IRODALOM:

- Andrássy és mtsai: Tömeges mycotoxicosis előfordulás Hajdú-Bihar megyében. Orvosi Hetilap, 1979. 120. 29.
- Bhat et al.: Outbreak of trichothecene mycotoxicosis associated with consumption of mould-damaged wheat products in Kashmir valley, India. Lancet, 1989. I 8628.
- Croft et al.: Airborne outbreak trichothecene toxicosis. Atmospheric Environment, 1986. 20. 3.
- Dankó Gyula: A stachybotryotoxikózis kórtana. Kandidátusi értekezés, 1975.
- Gareis et al.: Ein Fall von infektiösem Welpensterben bei Afghanen in Verbindung mit der Verfütterung von Ochratoxin A- haltigem Milchpulver. Tierärztliche Umschau, 1987. 44. 1.
- Hadidane et al.: Correlation between alimentary mycotoxin contamination and specific diseases. Human Toxicology, 1985. 4. 5.
- Kovács Ferenc: Állathigiénia. Ed. Mg. Kiadó, 1990.
- Kovács Ferenc — Ványi András: Penészgombák — mikotoxinok — élelmiszerminőség — közegészségügy. Élelmzési Ipar, 1993. 12. 362.
- Reddy et al.: Mycotoxin contamination in some food commodities from tribal areas of Medac district, Andra-Pradesh. Indian Phytopathology, 1986. 30. 4.
- Téren—Novák: Mikotoxinok, Toxinogén gombák, Mikotoxikózisok. ed. MÉTE, 1990.
- Thalmann: Fusarientoxine in Futtermitteln und Lebensmittel-Rohstoffen. Agrar- und Umweltforschung in Baden-Württemberg, 1986. No 14. 55 pp.
- Tsoubouchi et al.: Ochratoxin-A found in commercial roast coffee. J. of Agricultural and food chemistry, 1988. 36. 3.
- Ványi A. — Sándor G.: A DON fusariotoxin (Vomitoxin) hatása a sertés hizlalására. Magy. Áo. Lapja, 1989. 43. köt. 503.
- Ványi A., Bata Á., Glávits R., Kovács F.: Perinatal oestrogen syndrome in swine. Acta Vet. Hung. 1994. 42—433.
- Ványi A.: Mikotoxinok a táplálékláncban. Doktori értekezés, 1994.
- Ványi A., Lásztity R., Bata Á.: Mikotoxikózisok. Dr. Bata Kft., 1995.

Sztanyik B. László

A sugárterhelés ellenőrzése a Paksi Atomerőműben és környékén

Bevezetés

A Paksi Atomerőmű (PAEM) hazánk legnagyobb és legjelentősebb nukleáris létesítménye. Közismert, hogy az ilyen létesítmények sugárveszélyes üzemek, amelyeknek munkahelyein az alkalmazottak, környezetében pedig a lakosság járulékos sugárterhelésnek van kitéve, a természetes forrásokból származó sugárterhelésen felül. Ezért érthető, hogy az atomerőmű időről időre az érdeklődés homlokterébe kerül.

A Paksi Atomerőmű első kiépítésének első blokkját 1982 végén kapcsolták a villamoshálózatra és 1983 augusztusában nyilvánították üzemi géppé, míg második blokkja 1984 szeptemberében, illetve novemberében került ugyanebbe az állapotba. Az atomenergia felhasználásán alapuló hazai villamosenergia-termelés tehát 10 éves múltat tekint vissza. Ezzel magyarázható, hogy az Országos Atomenergia Bizottság 1992. évi őszi ülésén tűzte napirendre a PAEM sugárvédelmi ellenőrzési rendszere 10 éves működési tapasztalatainak megvitatását. A Magyar Higiénikusok Társasága 1994 augusztusában, a Szekszárdon rendezett Vándorgyűlésének egyik főtémájául választotta az atomerőmű sugárbiztonságát. Az MTA Környezet és Egészség Bizottsága pedig 1994 októberében kért tájékoztatást az atomerőmű alkalmazottai és a környezetben élő lakosság sugárterhelésének ellenőrzési tapasztalatairól.

A magyar jogrendnek megfelelően — csakúgy, mint számos más országban — mind az alkalmazottak, mind a környezet és az ott élő lakosság sugárterhelésének az ellenőrzése tekintetében a felelősség megoszlik az üzemeltető és az illetékes hatóság(ok) között. Ez a közlemény elsősorban a hatósági ellenőrzések eredményeit és tapasztalatait tekinti át, de ahol szükséges, hivatkozik az üzemi ellenőrzések eredményeire is.

Az atomerőmű sugárveszélyes létesítmény

E létesítmény működése során nagy áthatoló képességű *ionizáló sugárzás* és óriási mennyiségű *radioaktív anyag* keletkezik. Az atommaghasadás energiájának mintegy 15 %-a szabadul fel ionizáló sugárzás formájában, részben közvetlenül a maghasadás során, részben a keletkező radioaktív termékek elbomlásakor. A maghasadást intenzív *gamma- és neutron-sugárzás* kíséri, míg a radioaktív termékek elbomlása *alfa-, béta- és gamma-sugárzással* jár. Ilyen módon az atomerőműben rendkívül bonyolult sugárzási viszonyokkal kell számolnunk.

Csaknem minden sugárzás elsődleges forrása az *atomreaktor*. A reaktormagban a *gamma-sugárzás dózisteljesítménye* több tízmillió sievert/óra nagyságrendű. Bár e sugárzás nagy hányadát elnyeli maga a reaktor, a reaktortartály külső felszínén még mindig kilosievert/órát meghaladó a dózisteljesítmény. Ezt a sugárzási szintet kell az acélból és nehézbetonból épült, kb. 3 m vastagságú, ún. biológiai védelemnek, helyesebben sugárvédelmi árnyékolásnak lecsökkenteni mSv/h szint alá. A beton víztartalma egyúttal lassítja és elnyeli a biológiailag különösen hatékony neutronokat is.¹

Az üzemelő atomerőmű reaktormagjának teljes *radioaktivitás-készlete* meghaladja a félezer exabecquerelt ($500 \cdot 10^{18}$ Bq) GW villamos teljesítményenként, amelynek több mint 3/4 részét teszik ki a *hasadási termékek*, kisebb hányadát az *urán és transzurán izotópok*, valamint az intenzív neutronsugárzás hatására képződő *aktivációs termékek*. Ezek a radioaktív termékek a reaktor leállása után, nem üzemelő atomerőműben is sugároznak. Egy részük légnemű (pl. nemesgázok), más részük illékony (pl. halogének, cézium, tellur), túlnyomó többségük azonban szilárd halmazállapotú. Ezt a hatalmas radioaktivitás-készletet kell a külvilágtól — az atomerőmű belső terétől és a környezettől — olyan hatékonyan elszigetelni, amilyen csak a műszaki fejlettség adott szintjén lehetséges. Abszolút hermetikuság természetesen nem biztosítható. A radioaktív anyagok kis hányada kikerül az üzemanyagból, szennyezi a hőhordozót, a primérköri berendezések felületét, a hulladékkezelő rendszerek alkatrészeit, az üzemi helyiségek légtérét, elenyészően kis hányaduk pedig kijut a külső környezetbe is.^{2,3}

Az atomreaktorból évente kiemelt, *kiégett fűtőelemeket* a reaktorcsarnokban lévő tárolóban helyezik el, több évig víz alatt pihentetik és hűtik, míg radioaktivitásuk a kezdeti szint 1–0,1 %-ára, vagy az alá csökken. A fűtőelemek ezután vagy újrafeldolgozásra kerülnek, vagy pedig az atomerőmű nagy aktivitású hulladékát képezik.

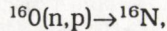
A folyékony és szilárd *radioaktív hulladékokat* megfelelő feldolgozás és ideiglenes tárolás után a végleges elhelyezésükre kialakított telephelyen kell eltemetni.

Az atomerőművi reaktor közvetlen környezetében tehát a reaktormagból kilépő hasadási neutronok és gamma-fotonok, a neutronbefogással járó gamma-sugárzás, valamint az aktivációs termékek elbomlását kísérő gamma-sugárzás jelentik a sugárveszély legfőbb forrásait.

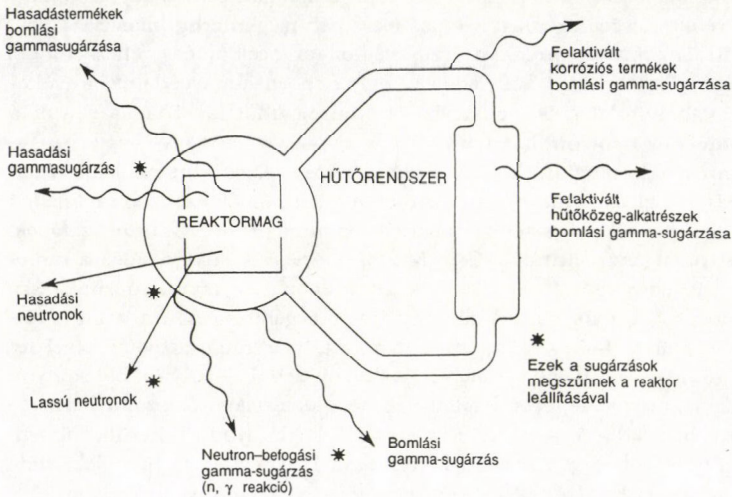
A maghasadási folyamatban 0,1 és 15 MeV közötti, átlagosan 2 MeV körüli energiájú gyors neutronok képződnek. A sugárvédelmi árnyékolás külső felszínén kilépő neutronok már különböző mértékben moderáltak és széles energiatarományba tartoznak, a termikusától kezdve a gyors neutronokig. A hasadási gamma-fotonok energiája 0,25 és 7 MeV közé esik. A hasadási termékek elbomlását kísérő gamma-sugárzás intenzitása a hasadási gamma-sugárzáshoz képest csekély, de míg az utóbbi a reaktor leállításával megszűnik, addig a hasadási termékek még jóval a kiégett üzemanyagnak a reaktorból való eltávolítását követően, évek múlva is sugároznak.

A neutron-befogással járó és az aktivációs termékek elbomlásakor keletkező gamma-sugárzás főleg a reaktor szerkezeti elemeiből és a sugárvédelmi árnyékolás anyagából származik. Utóbbihoz hozzájárul még a hűtőközeg alkotóelemeiben és tisztatlanságaiban végbemenő aktivációinak, valamint szennyeződéseinek tulajdonítható gamma-sugárzás is. Az aktivációs termékek sugárzása csakúgy, mint a hasadási termékeké, a reaktor leállítása után is folytatódik.

Víz-hűtésű (és CO₂-hűtésű) reaktorokban fontos a következő reakció:



mivel a 7,2 sec felezési idejű nitrogén-izotóp 6,1 MeV energiájú, s így igen nagy áthatoló képességű gamma-fotont bocsát ki. Ezért a reaktor hűtőkörét is jelentős sugárforrásnak kell tekinteni, amely sugárvédelmi árnyékolást igényel (1. ábra).⁴



1. ábra

Fontosabb sugárforrások és sugárzás-típusok az atomreaktor közvetlen környezetében.⁴

Az atomerőmű *tervezőinek, kivitelezőinek és üzemeltetőinek* szigorú biztonsági követelmények szem előtt tartásával kell gondoskodniuk arról, hogy az erőműben uralkodó sugárzási viszonyok és az erőműben keletkező radioaktív anyagok semmilyen körülmények között se veszélyeztessék az alkalmazottak és a lakosság egyedeinek az egészségét. A *sugáregészségügyi felügyeletet gyakorló hatóság(ok)* feladata ellenőrizni, hogy az atomerőmű létesítése, üzembehelyezése, üzemeltetése, majd üzemem kívül helyezése során a sugárbiztonság követelményeit maradéktalanul teljesítik⁵.

A korszerű sugárvédelmi szabályozás alapelvei

A sugárvédelem célja az ember és utódainak védelme az ionizáló sugárzás ártalmas hatásaival szemben, a sugárterheléssel járó szükséges és hasznos tevékenységek indokolatlan korlátozása nélkül. A sugárzás ártalmas hatásai, amelyek ellen védelmet kell nyújtani, jelentkezhetnek magán a sugárterhelésnek kitett személyen (*szomatikus hatások*), vagy utódain (*örökletes hatások*).

Sugárvédelmi szempontból az egészségre gyakorolt sugárhatás lehet determinisztikus és sztochasztikus.

A *determinisztikus sugárhatásra* jellemző, hogy a sugárzás hatásának kitett személyen nyilvánul meg, akár valamely szerv vagy szövet működészavarában, akár látható sérülésében akkor, ha a sugárterhelés dózisa meghalad egy bizonyos küszöbértéket. Az ártalom súlyossága e küszöbérték fölött arányos a dózissal, a dózisszorzódás sebességével, az érintett szerv vagy szövet sugárérzékenységevel és az életképesség fenntartásában játszott szerepével. Súlyos sérülést okozó, nagy sugárdózisok akár az egyén halálát is okozhatják. Jellemzőes determinisztikus hatás a bőr sugárégése, szemlencsehomály kialakulása, a csontvelői vérképzés károsodása, a fertilitás zavara. A determinisztikus sugárhatások elkerülhetők, ha a sugárterhelés dózisait a kiváltásukhoz szükséges küszöbérték alatt tartjuk.

A *sztochasztikus sugárhatásokra* jellemző, hogy súlyosságuk nem, csak bekövetkezésük valószínűsége (kockázata) arányos a dózissal. Jelenlegi ismereteink szerint az ilyen hatásoknak nincs küszöbdózis. Ez azt jelenti, hogy minden járulékos sugárterhelés, a természetes forrásokból származó átlagos sugárterhelés fölött, az egészségkárosodás valószínűségének növekedésével jár. Jellemzőes sztochasztikus hatás a sugárzás rákkeltő és örökletes ártalmat előidéző hatása. A determinisztikus sugárhatások küszöbdózis alatti dózistartományban, tehát kis-dózisú sugárterhelés esetén, a sugárzás rákkeltő és örökletes ártalmat előidéző hatásai elleni védelem biztosítása jelenti a sugárvédelem alapvető feladatát. Mivel e hatásoknak nincs küszöbdózis, teljes kiküszöbölésük nem lehetséges, csak valószínűségük (kockázatuk) csökkenthető a társadalom számára elfogadható szintre.⁶

A gyakorlati sugárvédelem alapvető mennyisége az *elnyelt (abszorbeált) dózis*, amely a besugárzott szerv vagy szövet tömegegységében átlagosan elnyelt energiát jelenti. Mértékegysége a joule per kilogram, neve pedig a gray (Gy). A sugárzás dózisa és egészségre gyakorolt hatása közötti összefüggésben szerepet játszó egyéb tényezők befolyását súlyozó tényezők alkalmazásával veszik figyelembe. A *dózis-egyenérték* a különböző minőségű — típusú és energiájú — sugárzások relatív hatékonyságát kifejező tényezővel súlyozott elnyelt dózis, az *effektív dózis-egyenérték* pedig a különböző szervek és szövetek relatív sugárérzékenységét kifejező tényezővel súlyozott szöveti és szervi dózis-egyenértékek összegét jelenti. A két utóbbi mennyiség mértékegységét, az elnyelt dózis mértékegységétől való megkülönböztetés érdekében, sievert (Sv) névvel jelöljük.

A sugárzás rákkeltő és örökletes ártalmat előidéző hatása nem különböztethető meg az ilyen egészségkárosodásokat előidéző egyéb tényezők hatásától. A sugárzásnak tulajdonított hatás tehát egyénben nem, csak sugárzásnak kitett és nem kitett embercsoportok egészségi állapotának összevetésével, epidemiológiai vizsgálatával és statisztikai elemzésével bizonyítható. Ilyen vizsgálatok során a népesség sugárterhelésének mértékét rendszerint a létszám és az átlagos egyéni sugárterhelés dózisának a szorzatával szokás kifejezni. Ezt a mennyiséget *kollektív dózisnak* nevezzük, amelynek egysége a személy - Sv. A kollektív dózis ugyanúgy tükrözi a sugárzás egészségre gyakorolt hatásának várható számát a sugárhatásnak kitett populációban, mint az egyéni dózis tükrözi a sugárzás egészségre gyakorolt hatásának valószínűségét (kockázatát) a sugárhatásnak kitett személyben.⁷

A sugárzás sztochasztikus hatásainak a társadalom számára elfogadható szintre csökkentése érdekében az illetékes nemzetközi szervezetek három alapelven nyugvó dóziskorlátozási rendszert ajánlanak. A három alapelv a következő:

a) sugárterheléssel járó tevékenység bevezetése vagy folytatása csak indokolt esetben fogadható el, ha a vele járó haszon meghaladja a kárt;

b) minden indokolt tevékenységgel járó sugárterhelést olyan alacsony szinten kell tartani, amilyen csak ésszerűen elérhető, gazdasági és társadalmi szempontok figyelembevételével (ALARA elv);

c) az egyén sugárterhelése semmilyen körülmények között sem haladhatja meg a nemzetközileg ajánlott dóziskorlátokat.

Az első két alapelv gyakorlati megvalósítása eseti mérlegelést igényel a szabályozó hatóságoktól éppúgy, mint az alkalmazóktól. A dóziskorlátokra vonatkozóan konkrét nemzetközi ajánlások vannak. Az ide vonatkozó hazai, miniszteri rendeletben megszabott foglalkozási és lakossági dóziskorlátok teljes mértékben megfelelnek a nemzetközi ajánlásoknak. Ezekből az elsődleges dóziskorlátokból kerültek meghatározásra a különböző radionuklidok éves felvételi korlátai, valamint a nukleáris létesítményekből a környezetbe kibocsátott radioaktív anyagok okozta lakossági sugárterhelés korlátai is* (1. táblázat).⁸

1. táblázat

A foglalkozási és lakossági sugárterhelés jelenleg érvényes dóziskorlátai hazánkban

Dozimetriai mennyiség	Dóziskorlát ¹	
	Foglalkozási	LakosságiE
Effektív dózisegyenérték ²	50 mSv/év	5 mSv/év ³
Dózisegyenérték a különböző szervekben és szövetekben ⁴	500 mSv/év ⁵	50 mSv/év

1. A természetes háttérsugárzástól és az orvosi alkalmazásoktól származó dózison felül.
2. A sztochasztikus sugárhatások elfogadható szinten tartása érdekében.
3. Ha a lakosság valamely csoportja éveken át, tartósan ki van téve a sugárzás hatásának, a dóziskorlát 1 mSv/év.
4. A determinisztikus sugárhatások elkerülése érdekében.
5. Kivéve a szemlencsét, amelyre nézve az érvényes dóziskorlát 150 mSv/év.

Az alkalmazottak személyi dozimetriai ellenőrzése

A foglalkozásuk körében ionizáló sugárzásnak kitett dolgozók személyi dozimetriai ellenőrzését, az illetékes nemzetközi szakmai szervezetek ajánlásai alapján, hazánk által is ratifikált kormányközi egyezmény írja elő, s végrehajtásáról 1966 óta hatályos miniszteri rendelet intézkedik. A hatósági ellenőrzést az OSSKI bázisán működő Országos Személyi Dozimetriai Szolgálat végzi. A PAEM személyzete 1982 november óta, a sugárveszélyes munkálatok beindításától kezdve áll ellenőrzés alatt.^{9,10}

* Megjegyezzük, hogy a nemzetközi ajánlásokban a közelmúltban végrehajtott változtatások alapján változások várhatók a hazai sugárvédelmi rendelkezésekben is.

Már jóval az ellenőrzés megkezdése előtt, még a 70-es évek végén vizsgálatok indultak az atomerőmű biztonságos üzemeltetését szolgáló kutatási-fejlesztési program keretében annak kiderítésére, hogy a hazánkban használt, kazettás film-dózismérő rendszer alkalmas-e az atomerőművi dolgozók sugárterhelésének ellenőrzésére az üzem munkahelyein uralkodó bonyolult sugárzási viszonyok között. E vizsgálatok eredményeként megállapították, hogy a nagyenergiájú (2 MeV) foton- és béta-sugárzás hatása a sugárvédelemben még elfogadhatónak tekintett hibahatáron belül a jelzések megfelelő korrekciójával figyelembe vehető; a dózismérő filmkazetta alkotóelemeinek aktiválódásából származó, hamis dózistöbblet elhanyagolható; az atomerőmű kevert foton—termikus neutron sugárzási terében a gamma-dózis meghatározásához a filmdózismérő jelzését 0,66-os faktorial helyesbíteni kell.¹¹

A foglalkozási sugárterhelés ellenőrzésének célja nyomon követni a dolgozók munkahelyi sugárterhelésének alakulását és meggyőződni arról, hogy sugárterhelésük nem haladja meg a hatóságilag megszabott dóziskorlátokat. A személyi dozimetriai ellenőrzés eredményei ezenkívül számos további információt is szolgáltatnak pl. (a) a dolgozók közötti dóziseloszlásnak a tevékenység jellegétől, új technológia bevezetésétől, vagy a sugárvédelmi szabályok módosításától függő egyenletességéről, (b) a foglalkozási sugárterhelés alakulásában megnyilvánuló irányzatokról, (c) a foglalkozási ágban dolgozók kollektív dózisének összevethetőségéről más foglalkozási ágakban, vagy más országokban azonos foglalkozási ágban dolgozók hasonló mutatóival, (d) a dolgozók rendellenes sugárterheléséről baleseti körülmények között.

2. táblázat

A Paksi Atomerőműben végzett hatósági személyi dozimetriai ellenőrzés fontosabb adatai és eredményei

Naptári év	Létszám ellenőrzöttek	expónáltak	Exponált hányad, %	Átlagos effektív dóziségyenérték mSv/év ellenőrzöttek	Átlagos effektív dóziségyenérték mSv/év expónáltak	Kollektív effektív dózis-, egyenérték, személy · Sv/év	Előállított villamos-energia, GW·év	Egységnyi villamos-energiára vetített kollektív effektív dóziségyenérték, személy·Sv/GW·év
1984	1800	552	30,7	0,34	1,11	0,611	0,43	1,42
1985	2163	749	34,6	0,49	1,42	1,065	0,74	1,44
1986	2522	848	33,6	0,44	1,30	1,099	0,85	1,29
1987	2975	1152	38,7	0,74	1,90	2,194	1,25	1,76
1988	3086	1068	34,6	0,58	1,68	1,794	1,53	1,17
1989	3300	1132	34,3	0,72	2,09	2,369	1,59	1,49
1990	3429	1323	38,6	1,00	2,58	3,418	1,57	2,18
1991	3478	1198	34,4	1,17	3,41	4,083	1,57	2,60
1992	3392	900	26,5	1,00	3,71	3,342	1,59	2,10
1993	3438	967	28,1	0,61	2,16	2,090	1,57	1,33
Éves átlag	2958	989	33,4	0,71*	2,14*	2,207	1,27	1,68
* Súlyozott éves átlag				0,75 ±0,50	2,23 ±0,73			

Általában leszögezhető, hogy a személyi dozimetriai ellenőrzés adatai alapján lehet a legátfogóbb képet kapni egy munkahely vagy létesítmény sugárvédelmi helyzetéről, a sugárvédelmi szolgálat működésének hatékonyságáról.

A PAEM dolgozói 1984—1993 közötti hatósági személyi dozimetriai ellenőrzésének fontosabb adatait és eredményeit tartalmazza a 2. táblázat, amelynek adatai alapján a következő megállapítások tehetők, illetve következtetések vonhatók le¹²:

— Az ellenőrzött atomerőművi személyzetből — 10 év átlagában — 33,4 % kapott mérhető sugárterhelést. Az alkalmazottak kétharmadát tehát egyáltalán nem érte, vagy nem érte a kimutatási szintet meghaladó dózisú sugárzás egy-egy esztendőben.

— Az ellenőrzött dolgozók átlagos évi sugárterhelése az 1984. évi 0,34 mSv-ról az 1990-es évek elején 1—1,15 mSv-re, kb. háromszorosára nőtt, de 1993-ban már újra jelentősen csökkent.

— A mérhető sugárterhelést kapott, exponált dolgozók átlagos évi sugárterhelésében is hasonló tendencia figyelhető meg. A kezdeti 1—1,5 mSv közötti dózis a 90-es évek elején 2,5—3,5 mSv körüli szintre növekedett, majd csökkenni kezdett.

— A mérhető sugárterhelést kapott dolgozók éves kollektív effektív dózisegyenértéke az 1984. évi 0,6 személy-Sv-ről, a reaktorok számának, az erőmű beépített kapacitásának, különösen pedig az előállított villamosenergia növekedésének megfelelően, a 90-es évek első felére mintegy hatszorosára, kb. 3,5—4,0 személy-Sv-re növekedett. A növekedés jóval kisebb mérvű, mindössze 1,5—2-szeres, ha a kollektív dózist az előállított egységnyi villamosenergiára vetítve fejezzük ki.

— Figyelemre méltó, hogy 1991—92-től kezdődően csökkenő irányzat mutatkozott mind a sugárterhelést kapott dolgozók arányában, mind a kollektív effektív dózisegyenértékben és annak az előállított egységnyi villamosenergiára vetített értékében.

— A foglalkozási sugárterhelés dóziskorlátjának közeljövőben várható csökkentése miatt érdemes megemlíteni, hogy az 1989—1993 közötti utolsó 5 esztendőben az évente ellenőrzött kb. 3400 atomerőművi dolgozó között évi átlagban nem több, mint 20 olyan dolgozó akadt, akinek a sugárterhelése elérte vagy meghaladta a 15 mSv/év effektív dózisegyenértéket. Ez kevesebb mint 0,6 %-os előfordulást jelent.

— Az atomerőművi dolgozók sugárterhelésének alakulását tükröző fenti adatok mind az egyéb, hazai, sugárveszélyes foglalkozási ágak dolgozóinak adataival összehasonlítva, mind nemzetközi összehasonlításban kedvező színben tüntetik fel a PAEM sugárvédelmi helyzetét. Az Egyesült Nemzetek Atomsugárzás Hatásaival foglalkozó Tudományos Bizottsága (UNSCEAR) részére a foglalkozási sugárterhelések alakulásáról készített és a Bizottság 1993. évi jelentésében közölt összeállításunk szerint az atomerőmű alkalmazottai közül mérhető sugárterhelést kapott dolgozók átlagos évi effektív dózisegyenértéke az 1985—89 közötti öt éves időszakban 1,72 mSv volt. Ugyanebben az időszakban az ipar

más területein sugárveszélyes munkakörben foglalkoztatott dolgozóké 2,97 mSv, tehát több mint 70 %-kal nagyobb volt, és csak a sugaras orvosi eljárások körében foglalkoztatott dolgozók sugárterhelése — 1,82 mSv — volt összemérhető vele.

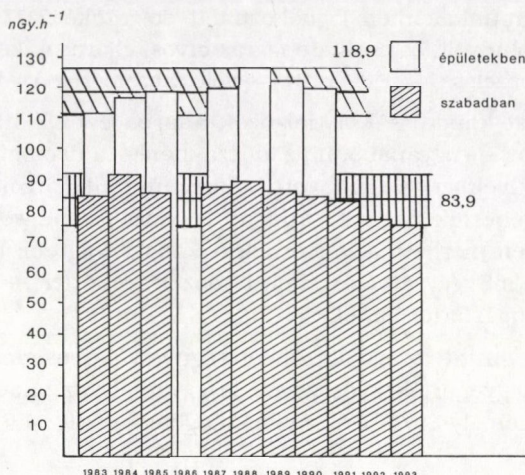
— A mérhető sugárterhelést kapott PAEM dolgozók átlagos évi effektív dózis-egyenértéke kisebb volt, mint — ugyanabban az időszakban — a nyomottvízes reaktorral működő atomerőművekben alkalmazott valamennyi ellenőrzött dolgozó átlagos effektív dózisegyenértékének világátlaga: 2,2 mSv/év. Egyedül a Csehszlovákia atomerőműveiben mérhető sugárterhelést kapott dolgozók foglalkozási sugárterhelése — 1,64 mSv/év átlagos effektív dózisegyenérték — vetekedett a PAEM dolgozóinak sugárterhelésével.

— Ugyanilyen kedvező képet mutat az előállított egységnyi villamosenergiára vetített kollektív effektív dózisegyenértékek összevetése is, amely az adott időszakban hazánkban 1,43 személy·Sv/GW·év, világátlagban pedig 4,3 személy·Sv/GW·év volt¹³.

A PAEM környékén élő lakosság sugárterhelésének ellenőrzése

A nemzetközi szervezetek által ajánlott és az illetékes hazai hatóság által megszabott dóziskorlátok betartása szavatolhatja, hogy a sugárveszélyes létesítmények működése révén a lakosságot nem éri az egészségi ártalom elfogadhatatlan mértékű kockázatával járó sugárterhelés. A lakossági dóziskorlátok azonban nem egy, hanem valamennyi forrásból származó sugárterhelés korlátozására vonatkoznak, a természetes forrásoktól és a sugárzás orvosi alkalmazásától származó sugárterhelések kivételével. Ezért egyetlen sugárforrás vagy létesítmény önmagában nem mérítheti ki a teljes dóziskorlátot. Ilyen megfontolásokból kiindulva rendelkezik úgy a hazai előírás, hogy az atomerőmű okozta lakossági sugárterhelés nem haladhatja meg az évi 0,25 mSv effektív dózisegyenértéket egységnyi előállított villamosenergiára (GW·év) vonatkoztatva. Ennek 2/3-a származhat légnemű és 1/3-a folyékony radioaktív anyagok kibocsátásából. Ennek az alaprendelkezésnek a figyelembevételével történt a légkörbe és a Dunába kibocsátható radioaktív anyagok mennyiségének (aktivitásának) hatósági engedélyezése.^{14,15}

Az atomerőmű üzembehelyezésének feltétele volt a létesítmény környezetében uralkodó sugárzási viszonyok és a környezet különböző közegeiben — légkör, talaj, felszíni vizek —, valamint a növényi és állati szervezetekben, élelmiszerekben és ivóvízben található természetes és mesterséges radionuklid-koncentrációk alapszintjének a felmérése is. A felmérés alapján lehetett megállapítani a lakossági sugárterhelés alapszintjét¹⁶ és tapasztalatokat gyűjteni az atomerőmű környezete sugárvédelmi ellenőrzésének programjához és módszertanának kidolgozásához. Külföldi példák alapján a környezet ellenőrzéséért az üzemeltető és az illetékes hatóságok egyformán felelősséget viselnek. E kétszintű ellenőrzés keretében a hatóságok egyrészt felügyelik az üzemi ellenőrzések előírászerű végrehajtását, másrészt független mérések alapján meggyőződnek az üzem által szolgáltatott adatok megbízhatóságáról és a levont következtetések helyességéről. A hatósági



A környezeti sugárzás dózisteljesítménye a Paksi Atomerőmű 30 km-es körzetében szabadban és épületekben.¹⁸

feladatok koordinált végrehajtását segítette elő a Hatósági Környezeti Sugárvédelmi Ellenőrző Rendszer (HAKSER) létrehozása 1980-ban, amelynek adatközpontját (AFÉK) az OSSKI üzemelteti.¹⁷

A környezeti sugárzás dózisteljesítményének alakulása

Az OSSKI Környezeti Dozimetriai Laboratóriumának munkatársai az első blokk üzembehelyezését követően is folytatták az atomerőmű 30 km sugarú körzetében a környezeti sugárzás dózisteljesítményének mérését, szabadban és épületekben, az alapszintfelmérés érdekében korábban kiválasztott mind az 55 helyszínen. A havonta kihelyezett és cserélt termolumineszcens (TL) dózismérőkkel mért integráldózisból meghatározták az adott helyszínen uralkodó környezeti sugárzás dózisének időegységre eső hányadát, azaz dózisteljesítményét, nGy/h egységekben. A hazai fejlesztésű TL doziméterekkel párhuzamosan, havi egy alkalommal RSS-111 típusú, nagynyomású ionizációs kamrával közvetlenül is mérték a dózisteljesítményt a PAEM üzemi környezeti sugárvédelmi ellenőrző rendszerének állomásain.¹⁸

A környezeti sugárzás szabadban és épületekben mért dózisteljesítményének éves átlagait és ezek középértékét mutatja a 2. ábra. A csernobili atomerőművi baleset évének, 1986-nak az adatait kihagytuk az ábrából, mivel a baleset nyomán hazánkban kialakult radioaktív környezetszennyeződés természetesen idegen eredetű, átmeneti növekedést okozott a PAEM körzetében is a környezeti sugárzás dózisteljesítményében. Az épületen belüli méréseket pedig gazdaságossági és adminisztratív megfontolások alapján szüntettük meg 1991-től kezdődően.

Az adatokból megállapítható, hogy a környezeti sugárzás dózisteljesítményének éves átlagai a PAEM környezetében, mind a szabadban, mind az épületek belsejében, meglehetősen szűk határok között ingadoztak, és nem különböztek szignifikánsan az erőmű üzembehelyezését megelőzően az alapszintfelmérés során kapott átlagértékektől, ami

- szabadban $85,8 \pm 9,3$ nGy/h
- épületekben $119,0 \pm 6,6$ nGy/h volt.

A környezeti sugárzás dózisteljesítményében tehát nem lehetett kimutatni a hazai atomerőmű működésének tulajdonítható és az üzembehelyezett reaktor-blokkok számával arányos növekedést.

Radioaktív anyagok koncentrációjának alakulása a PAEM környezetében

A környezeti sugárzási viszonyok alakulásából már gyanítani lehet, hogy atomerőművi eredetű radioaktív hasadási és korróziós termékek nem, vagy csak igen alacsony koncentrációkban jelenhetnek meg a környezet különböző közegeiben — légkör, talaj, vízi környezet — és az élelmiszer alapanyagul szolgáló növényi és állati szervezetekben. A csernobili atomerőművi balesetet megelőző időszakban elvégzett, meglehetősen nagyszámú környezeti és élelmiszerminták gondos laboratóriumi elemzése valóban azt mutatta, hogy még az igen érzékeny vizsgálati módszerekkel is csak rendkívül ritkán sikerült erőművi eredetű radionuklidot találni ezekben a mintákban.

A PAEM közvetlen környezetéből vett aeroszol mintákban, az 1986-ot megelőző években, mindössze 10 esetben lehetett nyomokban, vagy nagyon csekély, $(1-10) \cdot 10^{-6}$ Bq·m⁻³ koncentrációban kimutatni ^{110m}Ag radionuklidot. Ugyanezt a radioaktív korróziós terméket mutatta ki az üzemi ellenőrzés két alkalommal a melegvízcsatorna torkolatánál vett iszapmintából 5 Bq·kg⁻¹ körüli koncentrációban és egy alkalommal fűmintából 8,4±1 Bq·kg⁻¹ szárazanyag-koncentrációban.

A trícium-koncentráció jelentős növekedését és néhány más radionuklid megjelenését eredményezte 1983 elején a közeli Kondor tóban és halnevelő tóban egy nem-tervezett kibocsátás. A vízben 250 Bq·l⁻¹ ³H-koncentrációt, az iszapban pedig 15 Bq·kg⁻¹ ⁵⁴Mn és 8 Bq·kg⁻¹ ^{110m}Ag koncentrációt lehetett kimutatni. Az elrendelt vízcserét követően, a víz trícium-koncentrációja visszaállt az alapszinthez közeli 8 Bq·l⁻¹ értékre. A másik két radionuklid koncentrációja nem érte el vízben a 0,2 Bq·l⁻¹, halak húzában pedig a 2 Bq·kg⁻¹ koncentrációt. Így a horgászatra és halfogyasztásra vonatkozóan nem kellett korlátozó intézkedéseket bevezetni.

Az üzemi terület talajvízfigyelő kútjainak egyikéből, a T10 jelzésű kútból vett vízmintákban, az üzemelés első két évében rendre magasabb volt az összes béta-aktív anyagok koncentrációja, mint az alapszintfelmérés során. A minták gamma-spektrometriai elemzése pedig $0,65 \pm 0,5$ Bq·l⁻¹ ^{110m}Ag koncentrációt mutatott ki. Ugyancsak nőtt a talajvíz ³H-koncentrációja 1983–84-ben a T20 jelzésű talajvízfigyelő kútból vett vízmintákban. Mint kiderült, a jelenség oka a közelben húzódó fekálás szennyvízcsatorna szivárgása lehetett (amit azután sikerült is megszüntetni), valamint a közeli Kondor tó említett szennyeződése.¹⁹

Ezek az észlelések arra mutatnak, hogy a környezeti közegek radioaktivitásának ellenőrzése igen érzékeny módszer bármilyen kismérvű, nem-tervezett radionuklid-kibocsátás megbízható kimutatására. Az atomerőmű normálüzemi, tervezett radionuklid-kibocsátása azonban olyan csekély, és olyan mértékben felhígul a környezetben, hogy kimutatása még az igen érzékeny ellenőrzési módszerekkel sem valósítható meg. Az ellenőrzés egyetlen lehetséges módszere a légnemű és folyékony radioaktív anyagok környezeti kibocsátásának közvetlen ellenőrzése a kibocsátás helyén. Ezt a következtetést csak megerősítette a környezet 1986-ban bekövetkezett elszennyeződése idegen atomerőműből származó radioaktív anyagokkal.

A lakossági sugárterhelés meghatározása a légnemű és folyékony kibocsátások alapján

A környezetbe jutó, ember-alkotta radioaktív anyagok a lakosság — természetes sugárterhelésén felüli — járulékos sugárterhelését idézhetik elő akár kívülről, ha a sugárforrás mindvégig az emberi testen kívül marad, akár belülről, ha a belélegzett levegővel vagy a lenyelt élelmiszerrel és ivóvízzel bekerül az emberi testbe. A sugárterhelés mértékének meghatározásához mindkét esetben ismerni kellene a környezet különböző közégeiben, valamint az élelmiszerekben és ivóvízben található radioaktív anyagok minőségét és mennyiségét. Az előzőekből azonban kiderült, hogy az atomerőmű normál üzemelése során, szabályozott és ellenőrzött körülmények között kibocsátott radioaktív anyagok az esetek túlnyomó többségében nem mutathatók ki a környezetben, még a legérzékenyebb módszerekkel sem. Így a lakossági sugárterhelés meghatározásának egyetlen lehetőségeként mérjük a radioaktív anyagokat a kibocsátás helyén, tehát a szellőzőkéményben vagy a szennyvízcsatornában, és a radioaktív anyagok környezeti viselkedését — terjedését, hígulását, lerakódását, esetleges felhalmozódását — leíró matematikai modellek segítségével számítjuk a környezet különböző pontjain elméletileg várható koncentrációját, ebből pedig a lakossági sugárterhelés várható nagyságát.

A lakosság területi és életkor szerinti megoszlásától, környezethasznosítási és táplálkozási szokásaitól, a kibocsátott radioaktív anyagok összetételétől és egyéb tulajdonságaitól, a kibocsátás módjától és ütemezésétől, valamint az aktuális meteorológiai viszonyoktól függően azonosítani lehet a lakosság „kritikus” csoportját,

3. táblázat

A Paksi Atomerőmű légnemű és folyékony radioaktívanyag-kibocsátása a hatóságilag engedélyezett korlát %-ában

Év	Üzemelő blokkok száma	Termelt villamos-energia, GWe	Légnemű kibocsátások			Folyékony kibocsátások		
			nemes-gáz	radio-jód	aeroszol	összes béta	Sr-90	Trícium
1983	1	0,28	3,3	<0,1	<0,1	15,0	—	84
1984	2	0,43	2,7	<0,1	<0,1	7,6	8,9	52
1985	2	0,74	1,8	<0,1	<0,1	7,5	8,0	57
1986	2	0,85	2,4	<0,1	<0,1	5,7	3,3	41
1987	3	1,25	2,8	<0,1	<0,1	8,6	3,1	49
1988	4	1,53	1,2	<0,1	<0,1	3,4	1,1	55
1989	4	1,59	1,5	<0,1	0,15	4,0	3,9	50
1990	4	1,57	1,5	<0,1	<0,1	5,1	2,8	46
1991	4	1,57	1,3	<0,1	<0,1	9,3	1,9	53
1992	4	1,59	1,6	<0,1	<0,1	7,6	3,2	53
Éves átlag			2,0	<0,1	<0,1	7,4	4,0	54
Hatóságilag engedélyezett kibocsátási korlát, GBq/GW-év			6,9·10 ⁶	400	400	8,4	0,084	17·10 ³

amelynek tagjai az adott körülmények között a legnagyobb sugárterhelést kapják. Ha ez a sugárterhelés nem éri el a lakosság tagjaira megszabott dóziskorlátot, akkor más lakossági csoportok tagjainak sugárterhelése is alatta marad.

A PAEM környezeti sugárvédelmi ellenőrzésében együttműködő hatóságok is ilyen módszerrel végzik a lakossági sugárterhelés meghatározását. A módszer részletes ismertetése^{20,21} helyett itt csak az eredmények ismertetésére szorítkozunk.

A Paksi Atomerőmű légnemű és folyékony radioaktív anyagkibocsátásait a hatóságilag engedélyezett határértékek %-ában tartalmazza a 3. táblázat.

A táblázat adataiból megállapítható, hogy a szellőzőkéményen át a légkörbe kibocsátott radioaktív anyagok mennyisége (aktivitása) mindvégig több nagyságrenddel a hatóságilag engedélyezett határérték alatt maradt. A radioaktív nemesgázok kibocsátása 10 év átlagában a határérték 2 %-át tette ki, míg a radioaktív jódizotópok és aeroszol aktivitása nem haladta meg a kimutathatósági szintet, tehát a megszabott határérték 0,1 %-át. Ugyancsak mindvégig a kimutathatósági határ, a hatósági korlát kb. 2 %-a körüli szint alatt maradt a radioaktív stroncium izotópok (⁸⁹Sr és ⁹⁰Sr) kibocsátása. Az aeroszol frakcióban kikerülő radionuklidok között elsősorban aktivációs termékeket lehetett találni, közöttük is legnagyobb, 90 % fölötti arányban ^{110m}Ag izotópot és jóval kisebb arányban ⁵¹Cr, ⁵⁴Mn, ⁵⁸Co, ⁶⁰Co és ⁵⁹Fe nuklidokat.

A folyékony halmazállapotú anyagok kibocsátásának megbízható ellenőrzése csak a hulladékvíz-tartályokból vett vizminták laboratóriumi elemzése alapján volt lehetséges. A PAEM vízkibocsátásaival kikerülő összes béta-aktivitás és ⁹⁰Sr-aktivitás 10 éves átlagá nem érte el a hatósági határérték 10 %-át. Egyedül az évenkénti trícium-kibocsátás ingadozott a határérték 40–85 %-a között.²²

Kedvező jelenség az is, hogy az atomerőművi blokkok életkorának növekedésével párhuzamosan sem a légnemű, sem a folyékony kibocsátás növekedése nem észlelhető.

Az UNSCEAR 1993. évi jelentése szerint a Bizottság által áttekintett legutóbbi öt éves időszakban, 1985–1989 között, a Paksi Atomerőmű egységnyi villamosenergiára vetített radioaktív anyag-kibocsátásának valamennyi összetevője — a nemesgázok kivételével — éves átlagban jelentősen kevesebb volt, mint ugyanabban az időszakban a nyomottvízes reaktorról működő atomerőművekből a környezetbe kibocsátott radioaktív anyagok aktivitásának az előállított villamosenergiára vetített éves átlaga.²³

Az 1983 óta évente elvégzett meghatározások azt mutatják, hogy a lakossági sugárterhelés nagyobbik része a radioaktív anyagok légköri kibocsátásától, ezen belül pedig a nemesgázoktól (⁴¹Ar, ¹³⁵Xe és ⁸⁸Kr) és az ^{110m}Ag radionuklidtól származik (15–400 nSv/év). A folyékony radioaktív anyagok kibocsátásának hozzájárulása a lakossági sugárterheléshez jelentősen kisebb, 1–10 nSv/év között ingadozik. Ennek döntő hányada a tríciumot tartalmazó ivóvíz fogyasztásának tulajdonítható. Az atomerőművi trícium koncentrációja azonban még mindig kisebb a vízben, mint az 50–60-as évek légköri atomfegyver-kísérleteiből a környezetbe került és még el nem bomlott trícium koncentrációja.

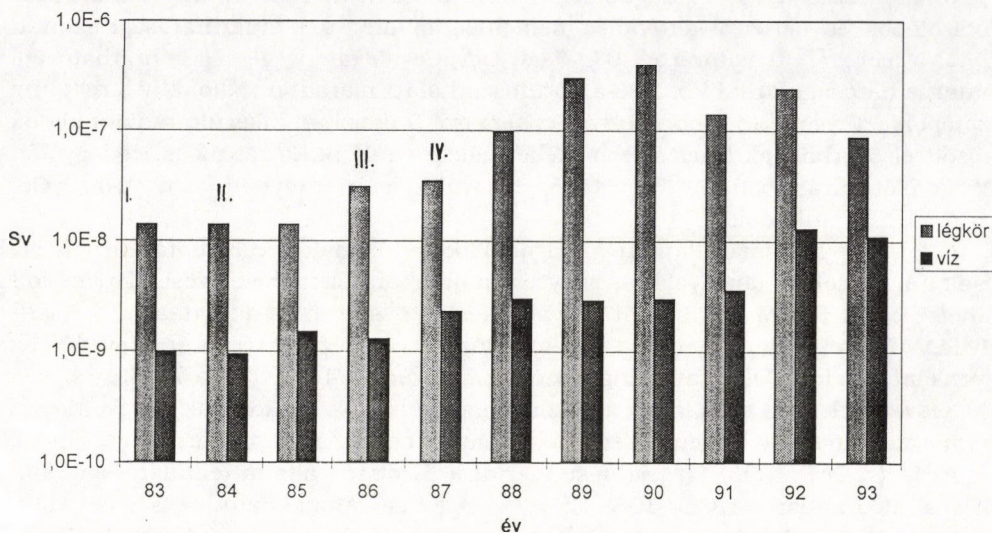
A 3. ábrán láthatjuk az atomerőmű légköri és vízi kibocsátásától származó lakossági sugárterhelés alakulását az 1983–1993 közötti években. Az oszlopok

feletti római számok az egyes atomerőművi blokkok üzemi géppé válásának az évét mutatják. Érdekes rámutatni arra, hogy az atomerőmű 1990-ben mért kibocsátásából származó lakossági sugárterhelés effektív dózisegyenértéke kb. 0,4 nSv volt, több mint 1000-szer kisebb, mint a hatóságilag engedélyezett dóziskorlát.

A lakossági sugárterhelés éves átlaga az ábrán feltüntetett 11 éves időszakban kb. 0,1 nSv-re tehető személyenként. Amennyiben ezt a járulékos sugárterhelést nemcsak a PAEM környékén élő lakosság kritikus csoportjának tagjai kapták volna, hanem az ország egész, kb. 10 milliós lakossága, akkor az évenkénti kollektív

3. ábra

A járulékos lakossági sugárterhelés alakulása a Paksi Atomerőmű körzetében.²²



dózis éppen 1 személy-Sv volna. A Nemzetközi Sugárvédelmi Bizottság (ICRP) 1990. évi közleménye szerint a sugárzás okozta rákhalálzás nominális kockázati tényezője 0,05/Sv effektív dózisegyenérték. Ebből következik, hogy a PAEM radioaktív kibocsátásai 20 évenként egy esettel növelnék a hazai lakosság rákhalálzását, ami jelenleg évente kb. 30 000 eset.^{24,25}

IRODALOM:

1. Lindner, H.: Atomenergia. Gondolat Kiadó, Budapest, 1975.
2. Human and Ecologic Effects of Nuclear Power Plants. Ed. by L.A. Sagan. Charles C. Thomas Publ., Springfield, Illinois, USA, 1974.
3. Pigford, T.H.: Environmental aspects of nuclear energy production. Ann. Rev. Nucl. Sci. 24 (1974) 515–559.
4. Martin, A. and Harbison, S.A.: An Introduction to Radiation Protection, 2nd ed. Chapman and Hall, London, 1979.
5. Nuclear Power and Health — The Implications for Health of Nuclear Power Production. WHO Regional Publications, European Series No. 51. WHO ROFE, Copenhagen, 1994.

6. Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 26. Annals of the ICRP, Vol. 1, No. 3. Pergamon Press, Oxford, 1977.
7. Ionizing Radiation: Sources and Biological Effects. UNSCEAR 1982 Report to the General Assembly, with annexes. United Nations, New York, 1982.
8. A szociális és egészségügyi miniszter 7/1988. (VII.20.) SZEM rendelete az atomenergiáról szóló 1980. évi I. törvény végrehajtásáról rendelkező 12/1980. (IV.5.) MT rendelet végrehajtásáról. Magyar Közlöny, 1988. évi 33. szám, 863—878.
9. ILO Convention 115 — Convention concerning the protection of workers against ionizing radiations. 44th Session of the ILO, Geneva, 1 June 1960.
10. Az egészségügyi miniszter 4/1965. (XII.7.) EüM számú rendelete a sugárártalomnak kitett munkahelyen foglalkoztatott dolgozók sugárterhelésének ellenőrzéséről. Egészségügyi Közlöny 1966. évi 1. szám, 2—3.
11. Bojtór I.: A Paksi Atomerőműben alkalmazottak foglalkozási sugárterhelésének elemzése. Atomerőművi Sugárvédelmi és Sugáregészségügyi Kutatások, OKKFT-A/11 Program 1981—1985. Szerk.: Fehér I. és Sztanyik B.L. DeltaPress-KFKI, Budapest, 1987, 191—206.
12. Bojtór I., Sztanyik B.L.: A Paksi Atomerőmű alkalmazottak külső sugárterhelésének 10 éves áttekintése. Egészségtudomány (megjelenés alatt).
13. Sources and Effects of Ionizing Radiation. UNSCEAR 1993 Report to the General Assembly, with Scientific Annexes. Annex D. Occupational radiation exposures. United Nations, New York, 1993, 375—549.
14. Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal elnökének 1/1980. (II.6.) OKTH számú rendelkezése a levegő védelmének az atomerőművel kapcsolatos szabályairól. Magyar Közlöny 1980. évi 8. szám, 114—115.
15. A Paksi Atomerőmű egy 440 MW/c/ blokkjából kibocsátásra kerülő és radioaktív szennyeződést hordozó vizek Dunába vezetésének engedélyezése. Közép-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság, 1983. febr. 24.
16. Az atomerőművek létesítésével kapcsolatos környezetvédelmi vizsgálatok — I. A környezeti sugárzás és radioaktivitás jelenlegi szintje az épülő Paksi Atomerőmű környezetében (Státusz-riport). Szerk.: Sztanyik B.L. és mtsai. NIMDOK, Budapest, 1980, és IV. A környezeti sugárzás és radioaktivitás alapszintje az épülő Paksi Atomerőmű környezetében (1981—1982). Szerk.: Sztanyik B.L. és Fehér I. PRODINFORM, Budapest, 1985.
17. A Paksi Atomerőmű hatása a környezeti sugárzási helyzetre. I. (1983—1985) és II. (1986—1988). Szerk.: Sztanyik B.L. és mtsai. PRODINFORM Műszaki Tanácsadó Vállalat, Budapest, 1987. és 1989.
18. Niki I.: Sugárzási viszonyok alakulása a Paksi Atomerőmű környezetében. Egészségtudomány (megjelenés alatt).
19. A Paksi Atomerőmű radioaktív anyag kibocsátásának és környezetének üzemi és hatósági sugárvédelmi ellenőrzése. Mérés eredmények és következtetések (1983—1987). Szerk.: Germán E. Nemzetközi Sugárvédelmi Társaság MNB, Budapest, 1990.
20. Az atomerőművek létesítésével kapcsolatos környezetvédelmi vizsgálatok. II. A radioaktív anyagok légköri terjedése, a környezeti aktivitás-koncentrációk megállapítására és az ebből eredő dózis-terhelés becslésére alkalmas számítási modellek összefoglalása és értékelése. Szerk.: Sztanyik B.L. és mtsai., NIMDOK, Budapest, 1980.
21. Generic Models and Parameters for Assessing the Environmental Transfer of Radionuclides from Routine Releases — Exposures of Critical Groups. Safety Series No. 57. IAEA, Vienna, 1982.
22. Fülöp N., Kerekes A., Kanyár B.: Az atomerőmű környezetében élő lakosság sugárterhelésének meghatározása a légmű és folyékony radioaktív anyagok kibocsátása alapján. Egészségtudomány (megjelenés alatt).
23. Sources and Effects of Ionizing Radiation. UNSCEAR 1993 Report to the General Assembly, with Scientific Annexes. Annex B. Exposures from man-made sources of radiation. United Nations, New York, 1993, 92—220.
24. 1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 60. Annals of the ICRP, Vol. 21 No. 1—3. Pergamon Press, Oxford, 1991.
25. Józán P. és mtsai.: A halálórási viszonyok alakulása Magyarországon 1980—1992. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest, 1994.

Rákkockázat és megelőzés Magyarországon

Magyarország a rákhalálozás sorrendjében férfiak esetében az első helyen áll. Néhány fejlett és fejlődő ország kiragadott adatait szemlélteti az 1. táblázat¹. E szerint hazánkban a férfiak rákhalálozása csaknem kétszerese a fejlett iparral rendelkező Japánnak és mintegy háromszorosa a fejlődő Mexikónak.

A nők rákhalálozása általában alacsonyabb, mint a férfiaké. Ennek ellenére — nemzetközi viszonylatban — az élmezőnyben vagyunk harmadik helyünkkel. Az adatokat a 2. táblázat ismerteti², ennek alapján látható, hogy hazánk női népességének rákhalálozása kétszerese a japán nőkének.

1. táblázat		
Rákhalandóság a világ egyes országaiban (N = 46, férfiak)		
Sorszám	Ország	AADR [*] /100 000
1	Magyarország	246,5
2	Csehszlovákia	232,8
10	Olaszország	192,3
24	USA	164,4
30	Japán	150,2
46	Mexikó	83,5
* AADR = Age adjusted death rate		

2. táblázat		
Rákhalálozás a világ egyes országaiban (N = 46, nők)		
Sorszám	Ország	AADR [*] /100 000
1	Dánia	139,8
3	Magyarország	131,5
8	Csehszlovákia	121,0
11	USA	110,6
42	Mexikó	79,7
44	Japán	76,7
46	Mauritius	62,3

Lokalizáció szerint a férfiak esetében a légzőszervi rákok és a leukémia okozza a legtöbb rákot. A leggyakoribb halálokok a 3. táblázatban találhatók³, amelynek adatai szerint hazánkban a vastagbél-, végbél-, gyomor- és prosztata-daganatok halálozása magas és világszerte az élvonalban van.

Nők rákhalálozását lokalizáció szerint a 4. táblázat tünteti fel⁴, ennek alapján tehát a női rákos halálozást is emelkedettnek tekinthetjük és ez főleg a colorectális rák, valamint a leukémia területén tűnik ki.

3. táblázat

Rákhalandóság Magyarországon
lokalizáció szerint
(férfiak)

Lokalizáció	AADR [*] /100 000	Sorszám
Tüdő, légutak	76,4	1
Szájüreg	14,7	1
Leukémia	7,2	1
Vastag-, végbél	29,0	2
Gyomor	24,0	8
Prostata	15,7	22

4. táblázat

Rákhalandóság Magyarországon
lokalizáció szerint (nők)

Lokalizáció	AADR [*] /100 000	Sorszám
Tüdő, légutak	14,9	12
Szájüreg	1,7	5
Leukémia	4,6	2
Vastag-, végbél	18,1	2
Gyomor	10,2	10
Emlő	22,6	15
Méhnyak	6,8	7
Egyéb női nemi szervek	5,0	11

Ha arról akarunk képet alkotni, hogy mely rákok szaporodnak, netán csökkennek hazánkban, az 5. táblázat segíthet tájékozódásunkban⁵. A gyomorrák mindkét nemből, a méhnyakrák nőknél csökkenő mortalitást mutat. Az összes többi rákhalálozási érték növekszik, legmeredekebben a tüdő- és légúti, valamint a szájüregi rákoké. Míg a gyomorrák halálozásának csökkenését illetően csak feltételezésekre vagyunk utalva, addig a méhnyakrák az eredményes citológiai szűrés következtében mutat alacsonyabb mortalitást bizonyítékul annak, hogy a sikeres prevenció és emberi beavatkozás emberi életet menthet.

Tompa és Farkas², valamint Farkas³ vizsgálataiból tudjuk, hogy a rákok földrajzi megoszlása Magyarországon nem egyenletes. Bár a daganatregisztrálás minősége sem azonos az egyes megyékben, mégis feltűnő, hogy tíz év alatt a rákhalálozás legmagasabb százalékos emelkedése Nógrád megyében, a legalacsonyabb Vas megyében található. Az iparvidékeken általában magasabbak az értékek, a túlnyomórészt agrárterületeken pedig alacsonyabbak. A kormegoszlás tekintetében megállapítható, hogy a rák mortalitásának kb. 11 %-a az 50 éven aluli népességet sújtja. A rák tehát általában az egész lakosságot érinti és nem korlátozódik az idősebb korcsoportokra.

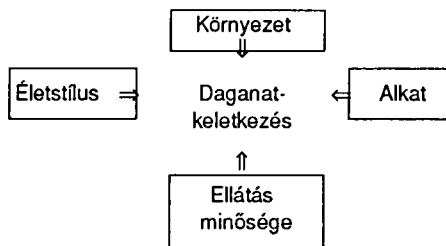
5. táblázat

Változások a daganatos halálozásban
Magyarországon

	férfi	nő
Tüdő, légutak	↑↑	↑
Szájüreg	↑↑	↑
Vastag-, végbél	↑	↑
Gyomor	↓	↓
Emlő	–	↑
Méhnyak	–	↓

6. táblázat

A daganatkezelést befolyásoló tényezők



Ha megvizsgáljuk e szomorú statisztikai adatok egyes okait, nyilvánvaló, hogy a rák keletkezésében több kockázati tényező vesz részt. A leglényegesebb összefüggéseket a 6. táblázat tünteti fel⁶. Közöttük egyik legfontosabb, a daganatkeletkezésben szerepet játszó faktor a környezeti karcinogének előfordulása.

A rákkeltő tényezőket az alábbi módon oszthatjuk fel: a) külső tényezők, melyek között megkülönböztetünk fizikai, kémiai és biológiai köröket, és b) belső tényezők, mely alatt genetikai alkat és a daganatellenes immunválasz szerepel.

A fizikai daganatkeltők között első helyen szerepel az ionizáló sugárzás. Régóta tudunk a radioaktív kőzeteket bányászók fokozott tüdőrák-kockázatáról. A röntgensugarak és a radioaktív vegyületek medicinális alkalmazásának veszélyei közismertek. Az ipari alkalmazás kockázatának szomorú példái is ismeretesek (Csernobil). Sajnos, a hadiipari felhasználás is megtörtént (Hiroshima). A másik fontos kóroki tényező az UV-fény többlet. Az ilyen foglalkozási ártalomnak kitéttek és a túlzott napozás hívói bőrrákot kapnak, különösen olyankor, ha pigmentrétegük hiányzik, vagy csökkent ózonkoncentrációjú légkörben élnek.

A kémiai daganatkeltők a következő utakon juthatnak be a szervezetbe: a) légutakon, b) tápcsatornán c) bőrön át.

A levegővel főleg a karcinogén dohánytermékeket (nikotin-kátrány származékok) lélegezzük be. Egyedül a dohányzási szokások elhagyásával az összes rákhalálozás kb. 30 %-kal csökkenthető! Főleg a szájüreg, a légutak, a tüdő, a hasnyálmirigy és a húgyhólyag rákja lenne megelőzhető. Az urbanizációs ártalmak között a benzpirén származékok belégzése jelent veszélyt, leginkább a kipufogó gázok magas koncentrációja miatt. Az ipari légszennyezés is adott helyzetben rákkeltő tényező. Leggyakoribb eset, hogy metilcholantén, vinilklorid vagy azbeszt okoz rákot. A radioaktív anyagok egy részét beszívjuk (Sr⁸⁵ Radon stb.), s azok is szerepet játszhatnak a rák keletkezésében.

A tápcsatornán át rákkeltő anyagok bekerülhetnek a szervezetbe folyadék vagy táplálék formájában. A kútvizek magas nitrát- és nitrittartalma kedvez az erősen karcinogén nitrózaminok keletkezésének. Az N-tartalmú műtrágya gátlástalan felhasználása elősegítheti e folyamatot. Nagy jelentősége van a túlzott alkoholfogyasztásnak. Az idült alkoholizmus rákelőtti elváltozásokhoz vezethet (májcirózis, anacid gasztritisz, szájüregi leukoplákia stb.). A táplálékbevitel során helytelenül füstölt és pácolt ételek, tökéletlenül elégett zsírok tartalmazhatnak karcinogén anyagokat. A kalóriadús és rotszegény étrend is kedvez a rákkeletkezésnek. A múltban bizonyos adalékanyagok (pl. vajsárga) hozzájárulhattak daganatok kialakulásához. Fontos azt is tudni, hogy egyes gyógyszerek (szex-szteroidok, citosztatikumok) rákot okozhatnak, s ezért csak szigorú javallatok alapján, kellő ellenőrzés mellett adagolhatók.

Kozmetikumok, gyógykenőcsök bőrön át is felszívódhatnak. Elsősorban az arzén hosszan tartó alkalmazása jelenthet rákkockázatot.

A biológiai tényezők közül nem ismerünk olyan baktériumot, amely rák okozó ingerként hatna. Ezzel szemben olyan paraziták léteznek, amelyek prekancerózist idéznek elő (schistosoma hematobium, clonorchis sinensis stb.). Egyre nagyobb jelentősége van a vírusoknak. Előbb a herpes, majd a papilloma vírusokról bizo-

nyosodott be (HPV—16, 18), hogy rákos elváltozásokban jelen vannak és az invazivitás jelei. Az EB-vírusról kiderült, hogy a Burkitt-tumor és a nasopharyngeális karcinoma kötelező útítársa, és a daganatkeletkezésben szerepe van⁴.

A belső rák okozó tényezőkről itt most csak annyit, hogy genetikusan alkatonk szintén megszabhatja, milyen daganatok öröklődnek bennünk. Megkülönböztetünk öröklődő és családi halmozást mutató rákokat. Immunválaszunk a külső rák okozó tényezőkkel szemben genetikusan ugyancsak determinált. Bonyolult egyensúlyról van tehát szó, melyben a külvilág és az egyén egymásra hatnak. Ha szervezetünk kivédi a környezet rák okozó ingereit, nem lesz rákunk. Ám ha védekezésünk csődöt mond, úgy daganatos elváltozásban betegszünk meg⁵.

Mi a tennivaló ebben a nehéz helyzetben? Hogyan lehet elérni, hogy a daganatos betegségek gyarapodása megálljon és csökkenés álljon be a rákos halálozásban? Itt most csak a legfontosabb feladatok felsorolására vállalkozhatunk.

Ezek a következők: a kockázati tényezők meghatározása és a veszélyeztetett dolgozók szűrése, a dohányzás elleni küzdelem, a légszennyeződés kiküszöbölése a közlekedésben, bányászatban és iparban. Fontos a tiszta ivóvíz biztosítása, az alkoholfogyasztás józan mérséklése, a helyes táplálkozás reklámozása és az élelmiszerminőség ellenőrzése. Szükséges a megfelelő életstílus megvalósítása, mely a helyes táplálkozás kialakításában, a mozgásigény kielégítésében és a szexuális magatartás egyensúlyba hozásában nyilvánul meg.

Végül, de nem utolsósorban az egyes egyének a felajánlott szűrésekben vegyenek részt, oldják meg idült stresszhelyzeteiket, tájékozottságot szerezzenek a rák terén, hogy felállithassák „egyéni” rákprogramjukat. Csak így állhat össze egy sikeres „nemzeti” rákprogram, melyre Magyarországnak most fokozottan szüksége van.

IRODALOM:

1. Wingt, P. A., Tong, T., Bolden, S.: Cancer Statistics 1995. CA Cancer J. Clin. 45, 8—30, 1995.
2. Tompa A., Farkas I.: Új „morbus hungaricus”? Magyar Tudomány 11, 1310—1324, 1992.
3. Farkas I.: A daganatos halálozás helyzete Magyarországon. Magyar Tudomány 15, 524—539, 1994.
4. Hakama, M., Beral, V., Cullen, J. W., Parkin, D. M.: Evaluating effectiveness of primary prevention of cancer. IARC Scientific Publications No. 103. Lyon 1990, 1—202.
5. Vainio, H., Magee, P., McGregor, D., McMichael, A. J.: Mechanisms of Carcinogenesis in Risk Identification. IARC Scientific Publications No. 116. Lyon, 1992. 1—615.

Pethő Mária Anna

Az egészséges táplálkozás — hagyományos ételekkel

Hazánk lakosságának egészsége fokozatosan romlik. Szakértők szerint ennek egyik elsődleges oka a helytelen táplálkozásban keresendő. A hazai lakosság táplálkozását a következőképpen jellemezhetjük:

- a napi tápanyagfogyasztás nagymértékben meghaladja az előírt mennyiséget;
- magas a sertésszírfogyasztás mennyisége; ugyanakkor az energiabevitelen belül nagy a zsírfogyasztás aránya, kedvezőtlen a zsírfogyasztás összetétele is;
- a fehérjebevitelt tekintve magas az állati fehérje mennyisége;
- bár szénhidrátfogyasztásunk megfelelő, ezen belül magas a cukorhányad aránya;
- túlzott mértékű só-, koleszterin- és alkoholfogyasztásunk;
- alacsony az élelmi rostok bevétele;
- bizonyos vitaminok és ásványi anyagok mennyiségének fogyasztása rendkívül alacsony.

Mintegy 10 év óta végzett gyűjtőmunkám során nagy hangsúlyt fektettem az egyes paraszti rétegek gazdasági viszonyaitól függő heti és ünnepi étrendek felkutatására, a táplálkozásban egymástól elhatárolódó területek étkezési rendjére. Kutatásaim folyamán megynként mintegy 70–80 faluban gyűjtöttem össze a hétköznapi, az ünnepi ételeket és a heti étrendeket. A népi táplálkozás gyűjtési módszere a néprajztudomány területén felöleli a népi táplálkozás komplex szerkezetét: az ételek csoportjait, az elkészítést, a fogyasztás módját, a tartósítást és a tárolás módját, valamint az étkezések színterét, az étkezésekhez kapcsolódó hagyományokat. Gyűjtőmunkám fontos részét képezi az ételek időbeli elterjedése és a történeti kérdések kutatása. Vizsgáltam az étkezések rendjét az évszakok, a kor, a nem és a nemzetiségi hagyományok figyelembevételével. A szóbeli interjúk mellett, azokkal összevetve elemeztem a múzeumokban és a levéltárakban található irodalmi anyagot is. Az általam gyűjtött ételeket, azok alapanyagait és az elkészítési módokat táplálkozás-élettani szempontból sokoldalúan elemeztem. Ennek során a Tápanyagtáblázatra (Medicina, 1988), a FAO/WHO/UNO kiadványaira, valamint

a McCance Widdowson's (1992), és a Souci—Fachmann—Kraut (1989) táblázataira támaszkodtam.

Két tájegység (a Kisalföld és az Alföld középső része) népi ételeinek és táplálkozási szokásainak feldolgozásával, kritikai elemzésével egy minta értékű, változatos és izletes ételekből összeállított táplálkozási mód valósítható meg (természetesen a többé-kevésbé ismert negatívumok elhagyásával).

A heti étrendek elemzésénél mindkét területről 6—6 jellemző menüt választottam a legfontosabb befolyásoló tényezők feltűntetésével. Vizsgálataimat 30—60 éves férfiakra és nőkre vonatkoztattam, akik közepnehéz és nehéz fizikai munkát végeznek. A FAO/WHO javasolt beviteli értékeinél figyelembe vettem az ételkészítési veszteségeket is. Az *energiabevitel* a már említett lakossági csoport szükségletének 70—120 %-át elégítette ki. Számítások alapján megállapítható, hogy ezen érték legnagyobb része a zsírfogyasztásból ered. Hagyományosan jellemző ez a magyar konyhára.

A *fehérjebevitel* területén kismértékű túlfogyasztást állapítottam meg: az átlagértékek a javasolt értéket 1—3 %-kal meghaladják. Egészséges étrendről beszélhetünk a zsellérek, a pásztorok és a juhászok esetében, mivel csak hetente egy-két alkalommal jutott hús az asztalra. Ekkor is a soványabb, könnyebben emészthető és kedvezőbb összetételű baromfiakból készült az ebéd. A gazdagabb rétegek többször ettek sertéshúst, amely legtöbbször füstölt és nagy rejtett zsiradéktartalmú. A szegényebb rétegeknél található a tudományos alapok nélkül, de nagy fantáziával végzett fehérjekompletálás. Leggyakoribb a gabonafélék tejtermékekkel való kiegészítése (túrós laska, túrós dödölle, kukoricakása tejjel, mézeskása, köleskása tejjel, isterc aludttejjel). Sokféle módszert alkalmaztak a burgonya biológiai értékének növelésére is (legtöbbször tejet, tejterméket vagy tojást kevertek hozzá). A száraz hüvelyesek metionin- és cisztinhányát tejföllel és a belefőtt levesbetétekkel pótolták. Ugyancsak teljes értékű fehérjeforrásokat kaptak a zöldségfélék liszttel való leszórásakor (a leves sűrítésekor). A növényi eredetű fehérjék jó hatásúak az érlelmeszedés megelőzésében. Különösen akkor áll ez fenn, ha a lizin : arginin aránya megfelelően kicsi.

Az energiatartalom százalékában javasolt *zsírfelvételi érték* 30 %. Vizsgálataim szerint ez a mennyiség 32—55 % közé esik. Ez tehát elég magas, még akkor is, ha figyelembe vesszük a paraszti életmódot. A disznóölés és az azt követő időszak nagy terhet ró táplálkozási szempontból az emberi szervezetre. A túlzott energia-, zsír- és fehérjefogyasztás mellett előnyként említhető meg a nagy vasbevitel.

A telített és a telítetlen zsírsavak, valamint a P/S arány nem volt megfelelő. Általában sertésszírral főztek, sütöttek, kivéve a böjtös időszakot. Ezalatt a negyven nap alatt azonban csak tökmagolajat, napraforgóolajat, esetleg kisült vajat, azaz kifőtt vajat használtak. (Ez a ma helyesnek ítélt táplálkozási szokás elsősorban a katolikus lakosságra volt jellemző.)

A vizsgált étrendek *koleszterintartalma* mintegy 60—75 %-a a megengedett napi mennyiségnek. Ez nem eredhet a tojásételekből, mivel legtöbbször ezek eladásával jutott pénzhez az asszony. Ugyancsak értékesítette a vajat, a túrót és

a tejfölt. Így legfontosabb koleszterinforrásnak a különböző húsok és az érett túró (keserű túró) tekinthetők.

A *szénhidrátbevitel* energiatartalom szerinti százalékos megoszlását vizsgálva megállapítható, hogy az átlagértékek a kívánatos 56—53 %-nál alacsonyabbak. A télen fogyasztott szénhidrátmennyiség minden esetben magasabb, mint a nyári.

A szénhidrátfogyasztás szerkezete azonban egyértelműen előnyös. A vizsgált étrendben a megoszlás a következő: keményítő:szacharóz = 8:2. A század elején még kedvezőbb volt a kép, hiszen szacharózfogyasztás gyakorlatilag nem volt. Magasabb volt a cereáliák, a burgonya és a hüvelyesek aránya is. Édesítőszerként használták a mézet, a csíráztatott gabonaféléket, a cukorrépát, valamint az édesgyökeret. Az ételmi rostok bevitelének mennyisége mintegy 20 %-a volt a javasolt napi mennyiségnek. Hibaforrásnak vehető, hogy nem ismerjük pontosan a századfordulón fogyasztott, kenyérsütésre használt különböző lisztek rosttartamát. Az tény, hogy napi 4 szelet félbarna vagy rozsos kenyér elfogyasztásával már jelentős rostmennyiséghez jut az emberi szervezet. Előnyös hatású volt a télen kínálásra kerülő sokféle savanyúság, a sült krumpli, a sült tök, a különböző káposztából és kukoricából készült ételek.

Az *ásványi anyagokon belül* a kalciumellátottság ingadozó volt. Ennek magyarázata az, hogy csak a magasabb életszínvonalon élők engedhették maguknak a napi tej-, vaj-, túró- és esetleg a sajtfogyasztást.

A vizsgált táplálkozási mintákat figyelembe véve megállapítható, hogy már a század elején sem volt megfelelő a kalciumellátottság. A nátrium bevitelét elemezve a napi javasolt mennyiség minden esetben adódik, ha csak kis mennyiségű sőt használnak fel az ételkészítés során. Tapasztalatom szerint azonban nem sajnálták maguktól a sőt. A káliumbeviteli adatok szintén tág intervallumban mozognak. A szegényebb rétegek táplálkozásában megfelelő ennek mennyisége, mivel több növényi alapanyagú étel került az asztalra. A vizsgált étrendi mintákban nem találkozhatunk magnéziumhiánnyal. Legfontosabb magnéziumforrásuk volt a félbarna és a barna kenyér.

A korunkra olyan jellemző vashiánybetegség jellemző az általam vizsgált két területen is. Ugyancsak hiányos az ellátottság a cink esetében is.

A *vitaminokon belül* az A-vitamin (retinol-ekvivalens), valamint a D-vitamin bevitt mennyisége kedvezőtlen. A B-vitaminokon belül a tiamin- és a riboflavin-ellátottság — megfelelő mennyiségű és változatos étrend mellett — kielégítő. Kevésbé pozitív képet kaptam a C-vitamin vizsgálatánál. Télen jó C-vitaminforrások a következők: a káposzta, a sütőtök, a burgonya, a savanyú káposzta és a csipkelekvár.

A következőkben néhány olyan, részben feledésbe merült ételt ismertetünk, amelyek az egészséges táplálkozásra vonatkozó követelményeket maradéktalanul kielégítik, továbbá betegség-megelőző és immunitást erősítő hatásuk van. Az ilyen ételek fogyasztásával hagyományainkat is ápoljuk. A mai kor embere talán nem is gondol arra, hogy a népi hagyományos alapanyagok és ételek között sok olyan található, amelyek ma is megfelelnek a korszerű, egészséges táplálkozás előír-

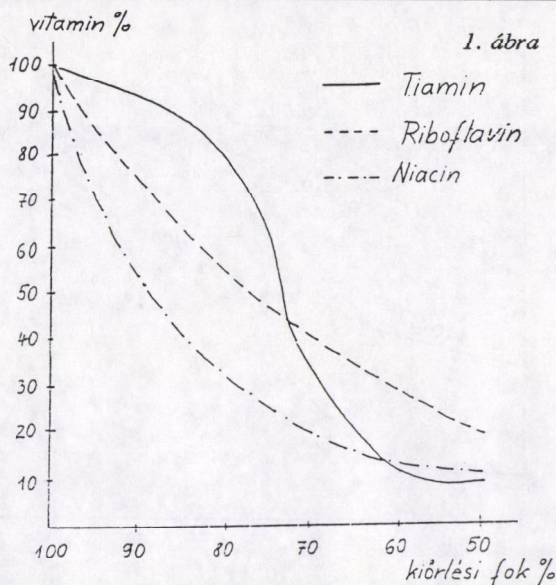
sainak. Nem kell kitalálnunk új-fajta vegetáriánus recepteket, nem szükséges utánoznunk a nyugati és amerikai ételeket sem.

A gabonafélékből készült ételek közül legfontosabb a kenyér. A felhasznált búzaliszt kiörlési foka régebben nagyobb volt, tehát magasabb fehérje-, rost-, vitamin- (B-vitaminok, folsav-, E-vitamin-) és ásványianyag-tartalommal (vas, mangán, cink stb.) rendelkezett (ld. 1. ábra). A kovászhoz nagykorpat használtak fel. A búzakorpa csökkent a vér lipidszintjét, ezzel a szív- és érrendszeri betegségek kialakulását is gátolja. A korpaciberét (korpából erjesztéssel készült savanyú leves) a század elején még fogyasztották az Alföldön. Köhögésre és tüdőbetegségekre is jó. A kenyérrel együtt sülték a különböző ízesítésű lángosok, a kiscipó, hajtogatással a kenyírlépín (biblia, hajtott, köttes), valamint a teknő maradékából a vakaró(vakarc). Kenyértésztából készült a guba, gubó, guli, amely elsősorban böjti eledel.

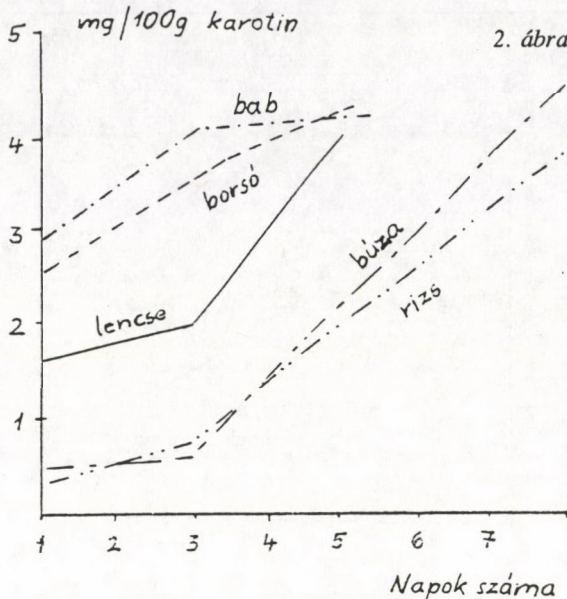
Kukoricából (*Zea mays*) csak inséges időszakban készült kenyér. A kukorica zsírtartalma magas, ugyanakkor jelentős karotinforrás. Alapvető vitaminokkal (E-vitamin, folsav, B-vitaminok) és ásványi anyagokkal (kálium, kalcium, magnézium, vas és cink) rendelkezik. Darából készül a kukoricakása (édesen vagy sósan), lisztjéből sütötték az öntött málét (édes málét), a görhemálét (görhét, kukoricapogácsát) és a prósát. A pattogatott kukorica (pattogatott tengeri) leköti a gyomor savtartalmát. A pattogatás vagy a hosszú ideig tartó főzés során olyan kémiai reakciók játszódnak le, melyek elősegítik a kukorica emésztését. Ilyen a keményítő csirizedése, a fehérjék denaturálódása és a Maillard-reakció.

A századfordulón még ismertek voltak a kölesből (*Panicum millaceum*) készült ételek. Szintén értékes gabonaféle. Mivel zsírsavtartalma és a tokoferol aránya kedvező, rákellenes hatással rendelkezik. Főztek belőle levest, kását, öregélt. Tölteléként használták hurkához és réteshez. Ez az utóbbi a kásás rétes vagy kásás béles, melyet hagyományosan szilveszterkor ettek.

Csiráztatott búzából sütötték a csíramálét, melyet a böjt folyamán vagy a téli, kora tavaszi időszakban fogyasztottak. A gabona csiráztatása során nő az egyes vitaminok, pl. a karotin mennyisége (ld. 2. ábra). Ugyanakkor csökken a puffadást okozó (raffinóz, sztachióz, verbaszkóz) és a felszívódást gátló anyag tartalma (fitátok, antinutritív vegyületek).



A búzaliszt B-vitamin tartalmának változása a kiörlési fok függvényében



2. ábra

A zöldségféléken belül burgonyából használtak fel a legtöbbet. Jelentős téli C-vitamin forrás és sokféle ásványi anyagot is tartalmaz. Köretként való felhasználása mellett készíthetett belőle leves (köztük a kevésbé ismert gölődin, azaz a gombóclevés), valamint reszelt, főtt krumpliból sütéssel a krumplilapótya (macok).

Már elfelejtett, de változatosságot jelentő és egészséges főzelékek készültek vajrépából (Brassica rapa, var-rapa), sárgarépából és salátából. Kevésbé ismert hüvelyesek a csicseriborsó (Lathyrus cicera) és a szegletes borsó, a lapos borsó (Lathyrus sativus). Mindkettő értékes magas fehérje és E-vitamin tartalmánál fogva. Készíthetett belőlük leves és főzelék is. Túlzott

A karotintartalom változása a csírázási idővel

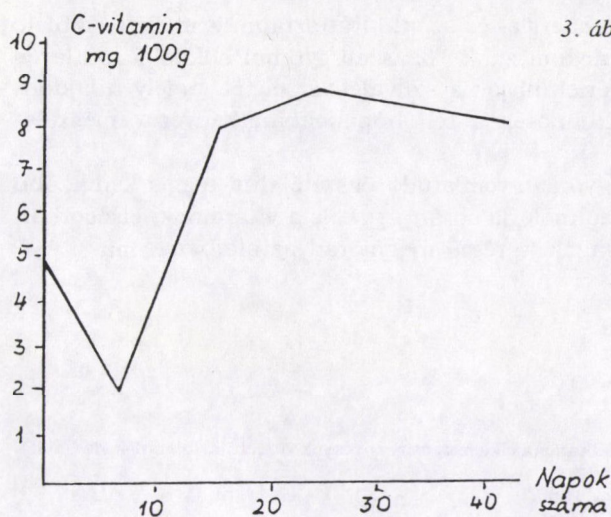
fogyasztásuk izombénulást (lathyrizmust) okozhat.

A káposzta (Brassica oleracea) rostban, ásványi anyagokban és vitaminokban gazdag. Elsősorban a savanyú káposztában magas az U-vitamin tartalom. Ez a vitamin segít megelőzni a gyomor- és nyombélfekélyt. Rendkívül egészséges a hallal ízesített káposzta, melynek régi neve csikos káposzta, csikkáposzta.

A sokféle mártás könnyebben emészthetőbbé tette a húseleket és elősegítette a savas kémhatás visszaszorítását. Ajánlatos feleleveníteni a torna-, a kapor-, a vöröshagyma-, a fokhagyma- és a paradicsommártás készítését. Vöröshagymából és fokhagymából levest is főztek. A vöröshagyma elősegíti a zsírok felszívódását. Mint gyógynövény, elsősorban a tüdőre hat. A fokhagyma baktérium- és vírusölő hatású anyagokat tartalmaz. Mindkettő fontos betegségmegelőző hatással rendelkezik.

A húsból készült ételeken belül a halak és a baromfiak a legegészségesebbek. A halzsír többféle telítetlen zsírsavat tartalmaz, melyek szerepe a szív- és érrendszeri megbetegedések megelőzésében bizonyított. Purinbázisokat nem tartalmaz, így köszvényes betegek is fogyaszthatják.

A baromfifélék húsa kötőszövetben és zsírszövetben szegény. A paraszti háztartásokban ez került hétköznapi napokon és vasárnap az asztalra. Érdekes megjegyezni, hogy hetente maximum 2–3-szor fogyasztották. Ez megfelel a ma elfogadott táplálkozási előírásoknak. Disznótorban ma is készítenek májas pogácsát (a cseplezbe, bélfodorba téve), diderkét: hurkatöltelékkel tették a bél egyik megvastagodott részébe, a gömböcbe, kispálanyjába. A máj és a vér egészséges volta viszonylag közismert.



A C-vitamin-tartalom változása a savanyú káposztában

3. ábra A tejfeldolgozás termékei szintén gazdagabbak voltak a múltban, mint manapság. A fias tehén első teje a guluszta. Fehérje-, ásványianyagtartalma gyakran értékesebb, mint maga a tej. Ebből készült a Jászságban a vékony-pite, peccpite. Fogyasztásához meghívták az ismerős gyermekeket is, hogy sok teje legyen a tehénnek. Elsősorban bőjti időszakban használták a kifőtt vaját, sült vaját. Étvágygerjesztő, ugyanakkor jobban eltartható, mint a vaj. A savó és az író energiában szegény, de tejcukorban, vitaminokban és ásványi anyagokban értékes

termék. Levesek és főzelékek habarásán kívül sütemények és kalácsok készítéséhez is felhasználhatjuk. Az érett túró, erős túró elsősorban téli eledelnek számított. A gomolyát (gomolyasajtot) tehén-, és juhtejből is sajtolták. A gomolya édes savójából készült a zsendice és a zsendicetúró. A kecske- és a juhtej táplálóbb hatású magasabb zsír- és fehérjetartalma folytán. Tehéntejből készült a tejbetésztaleves (tejleves), a karimáskása és a tejbekása.

A gyűjtőgetéssel szerzett alapanyagok közül a vadon termő gyümölcsök könnyen emészthető cukrokat (fruktózt, szorbitot), sok vitamint és ásványi anyagot tartalmaznak. A különféle gombák jól illeszthetők az energiaszegény fogyókúrás étrendbe. A fagyot is jól bíró csicsóka (*Helianthus tuberosus*) jól emészthető szénhidrátot (inulint), jelentős mennyiségű fehérjét, vitaminokat és ásványi anyagokat tartalmaz. Gyermekek kedvence volt az édesgyökér (*Glycyrrhiza glabra*), amely emésztést javító, gyulladást gátló és immunitást fokozó hatású. Édes ízét a nádcukornál ötszöröse édesebb glycyrrizin adja. Széles körben ismerték és itták a kamillából, a hársfavirágból, az akácfavirágból készült teákat. Ezeket ma is fogyaszthatjuk, mivel nincs mellékhatásuk.

Az ízesítőkön belül a bor-, az alma- és a mézecet biológiai erjesztésűek, így többféle ásványi anyaggal rendelkeznek. Emésztést serkentő hatásuk van.

A tartósított termékeken belül a legismertebb a savanyú káposzta. Kedvező hatást gyakorol a bél baktériumösszetételére és elősegíti az emésztést. Az erjedés során C-vitamin és B-vitaminok képződnek (ld. 3. ábra). Ugyancsak erjesztéssel készült a répa, az uborka, valamint a répa és a káposzta együttes eltétele. A savanyú dinnye elősegítette a húsok és a szalonna emésztését, valamint ellensúlyozta a bélben keletkező savas kémhatást.

A szárított gyümölcsök magas energia- és szénhidráttartalmuk mellett többféle ásványi anyagot és vitaminokat tartalmaznak. Az aszalt gyümölcsökből főzött leves neve cibere (kiszi). Másutt ciberének hívják a szilvalekvár elejét, amely tulajdonképpen savanyú szilvalekvár. Különösen a téli hónapokban kedvező emésztést javító hatása.

Bár a hidegen sajtolt olajok gyorsan romlanak, összetételük mégis kedvezőbb a finomított olajoknál. Az ilyen technológia során ugyanis a vitaminok (elsősorban az E-vitamin) és az ásványi anyagok jó része megmarad az olajban.

IRODALOM:

- Barna Éva — Dworschák Ernő: Emberi táplálkozásra alkalmas csiranövények vitamintartalmának vizsgálata. Bp., 1988.
- Biró György: Az éhezéstől az elhízásig. Bp., 1988.
- Biró György — Lindner Károly: Tápanyagtáblázat, Bp., 1988.
- Dworschák Ernő: Élelmiszer-tápanyag. Amit a táplálkozásról tudni kell. Bp., 1985.
- Lang K.: Biochemie der Ernährung Darmstadt, 1979.
- McCance, Widdowson's: The Compositions of Foods. Cambridge, 1992.
- Renner E.: Milk and Dairy Products in Human Nutrition. München, 1983.
- Soós József: Magyar néptáplálkozás. Bp., 1942.
- Souci—Fachmann—Kraut: Food Composition and Nutrition Tables. Stuttgart, 1989/90., 1989.

Albin Eser

Gondolatok az „emberközpontú” büntető igazságszolgáltatásról*

Problémavázlat az emberre mint egyénre és mint társadalmi lényre egyaránt tekintettel lévő büntető- és eljárási rendszerhez

Szükségünk van-e — az embernek, a társadalomnak, az államnak — egyáltalán a büntető igazságszolgáltatásra? És ha igen, milyen legyen az, hogy a lehető legjobban megfeleljen az embernek mint individuális, mint társadalmi és mint az emberi nemhez tartozó lénynek? A szerző megkérdőjelezve „az emberi jogok a büntetőperben” hagyományos felfogását e kérdést több lépésben kívánja megközelíteni: szükség van-e egyáltalán az emberek közötti konfliktusok és jogsértések kapcsán egy fölérendelt intézmény (az állam) beavatkozására; az állami beavatkozás nem korlátozódhatna-e a vita elsimítására és a kártalanításra; a szankcionálásnak egyáltalán és ha igen, mennyiben kell épp specifikusan büntetőjoginak lennie? E kérdések elvezetnek a büntetési célok problémájához és a tradicionális eljárási formákhoz, és végül alkalmat kínálnak különböző reformelképzések megfogalmazásához.

Kiinduló tételek: az ember az államnál előbbre való

Bármennyire törekedjünk is arra, hogy az „emberközpontú”^{***} büntetőjog fellelésére irányuló igyekezetünkben ne kössenek bennünket semmiféle előfeltételek és tekintetünket ne térítsék el a hagyományos elképzelések, már egyedül abból, hogy célunk egy „emberközpontú” büntető igazságszolgáltatás, adódik néhány

* Albin Eser jogászt a Magyar Tudományos Akadémia közgyűlése 1993. május 11-én választotta meg tiszteleti taggá. Az itt Györgyi Kálmán fordításában, némi rövidítéssel közölt székfoglaló előadását 1995. június 2-án tartotta.

** Eser professzor a „menschengerecht” szót használja, amit „emberszabású”-nak is lehetne fordítani, én mégis az „emberközpontú” fordítás mellett döntöttem. A fordító.

alapvető feltevés, amelyeket már előljáróban tudatosítanunk kell. Ezek a következők:

Először: a büntetőjog és az eljárási jog koncepciója és szerkezete középpontjában az ember védelmének és tiszteletének kell állnia.

Másodszor: az emberben nemcsak individuumot, hanem *embertársat* is látnunk kell. Ebből önmagából fakad szabadságának belső korlátja, amelyet csak annyiban gyakorolhat és amelynek tiszteletben tartását is csak annyiban igényelheti másoktól, amennyiben embertársainak ugyanolyan és éppúgy tiszteletben tartandó szabadságába és jogaiba nem ütközik. Az emberek közösségébe tartozásból bizonyos kötelességek is fakadnak, és pedig nemcsak a kortársakkal szemben, hanem a következő generációkkal szemben is. Az ember az embertársaihoz való horizontális kapcsolatait és az elődök, valamint az utódok iránti *generációs* felelősség metszéspontjában áll.

Harmadszor: ha az ember és az emberiség védelméhez szükséges is az állam, mindig szem előtt kell tartanunk az utóbbi *szolgáló* és *kisegítő* jellegét. Az állam nem válhat öncéllá, mindig az ember és az emberi társadalom jólétére kell irányulnia.

Az elmondottakból kitűnik, hogy ezek a kiinduló posztulátumok olyan jogfilozófiai-politikai meggyőződésen alapulnak, amelyben az *embert elsőbbség* illeti meg az állammal szemben. Aki más rangsor híve, bizonyára nem fog mindazzal egyetérteni, amit a következőkben elmondandó leszek. Mégis remélem, hogy fejtegetéseim az ellentétes kiindulópont hívei számára is érdekesesek lehetnek, ha másra nem is, arra talán igen, hogy a maguk részéről jobb alternatívákra gondolkodjanak.

A konfliktusmegoldás és a kártalanítás intézményesítése

Ha a meglévő rendszer keretein túl kívánunk lépni és valóban radikálisan a büntető igazságszolgáltatás gyökerelig kívánunk eljutni, akkor nem riadhatunk vissza annak a kérdésnek a feltevésétől sem, hogy egyáltalán szükségünk van-e büntetőjogra és nem kellene-e ezt inkább más intézményekkel helyettesíteni, például viták rendezésével és a kártalanítással. A válaszadásban lehet egy könnyebb és egy nehezebb utat választani. A könnyebb utat választják először is azok, akik a büntetőjogot már csak azért is szükségesnek tartják, mert ez már mindig is így volt. Ez a feltevés azonban történelmileg nem állja meg a helyét. De könnyű választ adnak azok is, akik a büntetőjogot meghaladottnak kiáltják ki, mondván, egyes büntetőjogi szankciók hatékonysága nem mutatható ki bizonyossággal, mert ha ezeknek az „abolicionistáknak” alaposabban a körmére nézünk, hamar kiderül, egyáltalán nem akarják mindenestől kisöpörni a büntetőjogot, csupán a társadalmi ellenőrzés és szankcionálás egyéb fajtáival kívánják helyettesíteni.

Ha sem felületes, sem kitérő válaszokkal nem kívánunk megelégedni, nem kerülhetjük meg azt az elvi kérdést, hogy meg lehet-e az emberi társadalom meghatározott magatartások mindenféle tilalma és ezek megsértése esetén mindenféle szankcionálás nélkül? E kérdésre csak egy az emberről ideálképekben gondolkodó irrealista vagy a társadalmi harmónia csalóka képéről álmódó ideológus fog

olyasmit mondani, hogy a másik ember és az ő érdekeinek tiszteletben tartása minden kényszer nélkül megvalósítható. Mert mindaddig, amíg abból kell kiindulnunk, hogy az ember hibázhat — és ez nem csupán rezignált megállapítás, hanem az emberi individualitás nagyon is komolyan vételét jelenti — és amíg a szervezett társadalom nem képes az összes társadalmi fogyasztékoság felszámolására, addig az emberek közti káros következménnyel járó konfliktusok és összeütközések elkerülhetetlenek. Ha azonban a szembenállókat nem kívánjuk magukra hagyni, mert így a jóvátétel és az érdekszférák kölcsönös tiszteletben tartása az erősebb jogának lenne kiszolgáltatva, akkor szükség lesz valamiféle intézményes moderátorra, közvetítőre és szükség esetén békéltetőre és végrehajtóra is. Pusztán ez a szükségesség, amely egyébként az állami felépítmény nélkül is már az ember mint társadalmi lény természetéből következik, egyben egy olyan intézmény elismerését jelenti, amely, noha végső fokon az ember szolgálatában áll, bizonyos vonatkozásban mégis felette áll, és ezáltal egy *beavatkozási jog* bizonyos elemeit is magában foglalja.

Ennek az elismerése azonban még nem vonja maga után meghatározott fajtájú szankciók vagy meghatározott fajtájú eljárások követelését. Ezért a beavatkozás, a jóvátétel vagy — szükség esetén — ennek a kényszerrel történő érvényesítése még nem feltétlenül jelent büntetőjogot. De már ezen a békéltető és kártalanítási szinten is bekövetkezhetnek torzulások, ha a tettes és az áldozat kezéből teljesen kiveszik a konfliktus megoldását és egy magasabb szintre helyezik át, és a hasonló esetek elkerülésére ezt általános érvennyel elrendelik, ha tehát az emberek közti konfliktust egyben „társadalmasítják”. Bizonyosan jó oka van annak, hogy ily módon megelőzzék a személyes bosszút vagy épp a bosszú vezérelte törzsi háborút. De tisztában kell lennünk azzal is, hogy a közvetlenül érintettek „lefegyverzése” és a legitim hatalomnak egy felsőbb szinten, végső fokon az állam általi monopolizálása a konfliktus elszemélytelenítését vonja maga után, ezáltal a békéltetés és a kártalanítás már nem fog olyan dolognak tűnni, ami az egyes emberekre tartozik, és amiért ők maguk tartoznak felelősséggel.

Ha a jövőbe tekintünk, feltehetjük a kérdést, nem kellene-e a jövő beavatkozási jogának újból erősebben hangsúlyozni azt, hogy itt emberek közötti konfliktusokról van szó?

Magatartásirányítás szankcionálás útján

Az előbbi kérdés még nagyobb hangsúlyt kap a következő lépésben, amelyet az emberi társadalmak a pusztá — önkéntes vagy kikényszerített — kártalanításon túl meg szoktak tenni. Aki azonban úgy véli, hogy erről a represszív reakcióról le lehet mondani, hiszen a kikényszerített jóvátétel kellően elrettentő hatású és a jövőbeni jogsértéseket jobb prevencióval kell leküzdeni, annak szembe kell néznie az emberi psziché természetével és az emberiség történetének azzal ellentétes tapasztalataival. Vajon miért kellene egy nincstelen embernek tartózkodnia attól, hogy gazdag szomszédját meglopja, ha legfeljebb azt kockáztatná, hogy a lopott holmit vissza kell adnia? Ha nem kellene tartania egy *pótlólagos szankcionálástól*

— amely legalább becsületét érintő helytelenítést jelent — akkor a lopás útján nyerhetne valamit, anélkül, hogy a legrosszabb esetben — ha leleplezik — az eredeti kiinduló helyzetéhez képest bármit is veszítene. Aki az ilyen csábításokat kívánja megelőzni, annak a jogsértőt nemcsak a maga határai közé kell visszaszorítania és kártérítésre köteleznie, hanem egy további rosszat is kilátásba kell helyeznie.

Aki azonban úgy hiszi, hogy ez szükségtelenné válhat, ha olyan preventív magatartási szabályokat állít fel — pl. az élet és a testi épség védelme érdekében —, amelyek eleve elejét veszik annak, hogy ilyen jogsértésekre kerülhessen sor, annak meg kell fontolnia, miként biztosítsa ezeknek a magatartási szabályoknak a megtartását. Hiszen e szabályok megsértése esetén egyébként sem jöhetne szóba kompenzáció, ezért tiszteletben tartásukat más eszközökkel kellene elérni. Mihelyt azonban e szabályok megsértése esetére meghatározott jogi hátrányokat — pl. a járművezetői jogosítvány elvonását, jelentkezési kötelezettséget vagy akár csak formális megrovást — helyeznek kilátásba, máris egyfajta szankcionálásról van szó. Az mindegy, hogy ezt a szankcionálást specifikusan büntetőjoginak nevezzük-e avagy a hátrányok még a büntetőjog előterében maradnak. Nevezzük ezeket akár-hogy is, számunkra az a lényeges, hogy a pusztá jóvátételtől a pótlólagos hátrányig megtett lépésnek nem csupán mennyiségi, hanem minőségi jelentősége van — legyen szó akár megrovásról, nevelési intézkedésekről, akár pénzbírságról avagy szabadságkorlátozásról.

E lépés egyrészt pozitív, mert más módon, mint a különös szankcionálással a megsértett magatartási szabályok tiszteletben tartása nem biztosítható. Másrészt azonban a többlethátrány alkalmazása olyan torzulások csíráját rejtí magában, amelyek közül itt csak néhányat kívánok felidézni.

- Minél inkább háttérbe szorul a tettes és az áldozat közötti közvetlen jóvátétel, és minél nagyobb jelentőséget kap a pótlólagosan alkalmazott hátrány, annál inkább elszemélytelenedik az alapul szolgáló konfliktus. Bármily fontosnak tűnhet is olykor ez a neutralizálás, gyakran csak külsődleges rendezést fog eredményezni és a tettes, valamint az áldozat közötti különbség csak nőni fog: a tettes csak a felsőbb fórummal szembeni felelősségét fogja átérezni és az áldozat a kárával ottmarad magára hagyottan.

- A konfliktus elszemélytelenítését csak tovább fokozza az, hogy pl. az emberölés vagy a lopás nem egy konkrét személy sérelmeként jelenik meg, hanem mint *általában* az élet vagy a tulajdon, sőt a társadalom vagy épp az állam megsértése. Nem vitatjuk, hogy az absztrakció magas szintjén igaza lehet Kantnak, amikor azt mondja: „Ha mást meglopsz, önmagadat lopod meg” (Az erkölcs metafizikája, 454.), mert a tolvaj az idegen tulajdon elleni támadással magát a tulajdon intézményét támadja meg és ezzel végső soron a saját érdekét is, amely a tulajdon védelmét az ő számára is biztosítja. Ez a szemléletmód azonban a konkrét sértettet csak az általános tulajdonvédelem eszközeként tekinti. Éppúgy a tettes is távol kerül az individuális áldozatától és így embertársi felelőssége elhalványul.

• Végül pedig a pusztá kompenzáción túlterjeszkedő szankcióknál nem találunk egyértelmű mértéket az alkalmazandó hátrányra: elég lenne talán az egyszerű megrovás? Vagy alkalmazzunk pénzbeli hátrányt, esetleg szabadságkorlátozást?

A büntetőjogi szankcionálásról

A további torzulások veszélyével összefüggő ilyen és hasonló problémák még nyilvánvalóbbá válnak, ha továbblépünk a specifikus *büntetőjogi* szankcionálás irányába. Ezen a szinten ugyanis az állam már a maga teljes hatalmával jelenik meg a színen. Mindenestől magához ragadja a döntési és szankcionálási monopóliumot és ezáltal a jogsértés az érintett személyek ügyéből közüggvé válik. De még ez sem volna problematikus, ha az állam megmaradna a maga szolgáló szerepénél és büntető hatalma nem válna egyféle öncéllá. Ennek a veszélye pedig több tekintetben is kísért:

• A „jogtárgy” absztrakciójának a megjelenésével, azzal, hogy például a lopás nemcsak az individuális tulajdonos sértéseként, hanem általában a tulajdon intézményének a sértéseként jelenik meg, az egyes cselekmény a tettes és az áldozat közötti interakción messze túlmutató jelentőséget kap. Ennek a súlya annál nagyobb lesz, minél nagyobb támadást lát az állam az egyes cselekményben maga az állam ellen. És innen csak egy lépés kell ahhoz, hogy a konkrét büntetés az állami önmegvalósítás aktusává váljon, amely mellett feledésbe merül a tulajdonképpen sértett mint emberi individuum.

• Ha pedig az állam nem elég szilárd és a magas bűnözési arányszámok révén veszélyeztetve érzi magát, akkor hajlamos lesz arra, hogy széles körben megvont államvédelmi tényállásokkal védje magát, ami viszont a polgárok szabadságának további korlátozását eredményezi.

• Továbbá: minél magasabb besorolást kapnak a jogtárgyak és minél inkább tekinti az állam a jogtárgyak elleni támadást maga az állam elleni támadásnak, annál nagyobb lesz annak a veszélye, hogy a büntetőjogot egy látszólag „magasabb igazságosság” megvalósítójának tekintsék. Az állam egyre inkább „szentséggé”, s az ember „oltalmazójából” egyféle „magasabb lényé”, valósággal istenné válik.

• Ahogy az embernek félnie kell „isten bosszúját”, úgy az államot is megilletni látszik a megtorlás joga. A csúcspontot pedig a megtorlásnak az igazságosság megvalósításával való azonosítása jelenti, és a tettes és az áldozat közötti személyes konfliktus már nem több, mint az állami büntetőhatalom gyakorlására szolgáló alkalom, és feledésbe merül, hogy itt egy orvoslásra szoruló társadalmi seb keletkezett.

A büntetőeljárás tévútjai

Nincs mit csodálkoznunk azon, hogy a kompenzációtól a büntetés formájában megjelenő kiegészítő szankcionálásig vezető úton kialakult a büntetőeljárás. Ha ugyanis a kriminális jogsértés megfelelő állami reakciót igényel, akkor a bűnöldöző és döntési eljárások során olyan fajtájú és hatékonyságú nyomozási és kényszerítő

eszközöket kell biztosítani, amelyekre két állampolgár közti jogvita elintézéséhez és a kár kiegyenlítéséhez aligha volna szükség. Minél erősebb vizsgálati eszközöket bocsátunk a bűnüldözés rendelkezésére, annál nagyobb lesz az igény olyan garanciák iránt, amelyek biztosítják a vádlott védelmét az állami szervek hatalmi visszaélési lehetőségeivel szemben. Az tehát érthető, hogy a büntetések alkalmazó szankciós jog kialakulása együtt járt e polgári eljárástól eltérő büntetőeljárás létrejöttével.

Ennek a fejlődésnek is megvolt a maga ára és attól kell tartanunk, hogy ez az ár túlon belül nagy volt: a vádlott egyre inkább az eljárás tárgyává vált, a sértettet pedig csaknem teljesen kirekesztették a büntetőeljárásból. A hagyományos „inkvizitórius” büntetőeljárású rendszerben ez a fejlődés talán nem is meglepő, mert ebben az állam a bíró és/vagy az államügyész személyében a nyomozási, a vádolási és a szankcionálási hatalmat teljes egészében a maga kezébe ragadta és — kevés kivételtől eltekintve — az áldozatnak csak a tanú szerepét osztotta ki. De ha alaposan szemügyre vesszük, az ügyféli eljárásban vagy az egyéb „adverzárius” büntetőperjogi rendszerekben sem igen beszélhetünk a közvetlenül érintett felek önálló közreműködéséről. A vádlottból tanú lehet, egy bizonyítási eszköz, az áldozat pedig még kevésbé juthat szóhoz, mert — ezt mutatja az amerikai fejlődés — gyakorlatilag teljesen ki van rekesztve az eljárásból, és lehet, hogy még tanúként sem fog szóhoz jutni. Ezzel azonban a büntetőeljárás még személytelenebbé válik és emberek közötti jellege teljesen elvész.

Az emberközpontú konfliktusmegoldás szempontjából még súlyosabbnak tűnik a büntető és a polgári eljárás különválása, ami azzal jár, hogy a cselekményre mint társadalmi zavarra nem adható egységes és átfogó válasz. Ki ne értené meg az áldozat csalódását, aki a büntetőeljárás végén azt látja, hogy a tettest pénzbüntetésre vagy szabadságvesztésre ítélik, míg ő nem kap semmit, sőt azt az esélyét, hogy egy polgári eljárásban kártérítéshez jusson, még az is csökkenti, hogy a tettesnek először a pénzbüntetést kell megfizetnie, illetve a szabadságvesztés következtében elveszti a lehetőségét arra, hogy a kárt megtérítse? És hogy fogadjuk el azt, hogy arra a tettesre, aki mindent megtett a sértett teljes kielégítése érdekében, még egy bizonytalan kimenetelű büntetőeljárás is várjon? Ebben is megmutatkozik az, hogy ami az állam szempontjából hasznos lehet, az nem szükségképp fogja a közvetlenül érintett embert kielégíteni.

Elhibázott kiutak

Nincs mit csodálkoznunk azon, hogy ezek és a hasonló torzulások olyan megállapításokat eredményeznek, mint amit Lüderssennél olvashatunk: „A büntetés nem hatékony és nem humánus” (A. Kaufmann-Festschrift, 1993. 487. o.). Ha e kijelentés igaz volna, akkor az egész büntetőjogot meg kellene szüntetnünk, mert hogy is lehetne összeegyeztetni az emberi méltósággal az állami büntetést, ha az inhumánus volna? De maga a szerző sem veszi olyan nagyon komolyan ezt a kijelentést, hiszen „a büntetés alternatíváit” keresi. Nem a büntetőjogot akarja eltörölni, csupán azokon a területeken kívánja megszorítani, ahol már a kom-

penzáció és a prevenció révén biztosítható az érintett jogtárgyak kellő védelme. Ez azonban ily módon csak bizonyos bűncselekményeknél lehetséges, pl. a gazdasági és a környezetet károsító bűncselekményeknél. Ha viszont a pusztán kártérítésen túlmenően további szabályokkal „punitive damages” (büntetési célú szolgáltatások) vagy „community service” (közhasznú munkák) is alkalmazásra kerülnek, akkor a szerző hiába kereszttel el az ilyesféle szankcionálást „társadalmi intervenciósnak”, mégsem sikerült igazából a büntetőjogot helyettesítenie. A jogsértés többlet-hátránnyal történő szankcionálása esetén ugyanis büntetőjogról van szó, akármilyen nevet adjunk is neki. Az ilyesfajta törekvéseknek mindazonáltal a javára írhatjuk, hogy napjaink büntetőjogi expanziójával szemben a büntetőjogot vissza kívánják szorítani azzal, hogy a konfliktusmegoldást közelebb kívánják hozni az érintett emberekhez.

Bármilyen dicséretes is az a kísérlet, amely fel kíván lépni a büntetőjog napjainkban tapasztalható expanziójával szemben, ellentétes irányú tévutakra is vezethet, ha a büntetőjog önálló érvényesülési területét a „klasszikus” *bűncselekmények szankcionálására* kívánja korlátozni, e körben azonban az állam megtorló büntető monopóliumát, a tettes és áldozat egymástól való elszakítását kívánja erősíteni. Talán épp e felfogás példáján mutatható meg a legjobban, hová vezethet az elsődlegesen az államhoz és nem az emberhez igazodó büntetőjog. Ha a büntetőjogot az állam hatalmi eszközének kívánjuk megtartani, akkor ez azzal a veszéllyel jár, hogy öncéllá válik, és a büntetőjog reformja nem a *büntetőjog által történő védelem*, hanem a *büntetőjog pozíciójának védelme* irányában fog elmozdulni.

Az első irányváltoztatások

Ilyen torzulások csak akkor háríthatók el, ha a jogsértésekre való állami reakció és a jogsértések megelőzése terén az embert állítjuk a középpontba, a tettest és a sértettet egyaránt. Anélkül, hogy elébe vágnánk az itt következő fejtegetéseknek, már az eddig elmondottak alapján is indokolt a következő módosítások megfogalmazása:

Először: ha meg is engedjük, hogy az emberölés, a lopás vagy az individuum bármilyen egyéb megsértése egyben a társadalom vagy egyenesen az állam elleni támadást is jelent, nem szabad szem elől tévesztenünk, hogy a jogsértés magva emberek közötti jellegű. Már ez a felismerés is ellene szól annak, hogy egyrészt az áldozatot teljesen kirekesszük a büntetőeljárásból és legfeljebb tanúszerepre kárhoztassuk, másrészt, hogy a tettesben csak a nyomozás és a szankcionálás tárgyát lássuk.

Másodszor: annak érdekében, hogy a sértett a maga kárával ne érezze magát a büntetőeljárásban elhanyagolva és, hogy a tettes embertársa iránti felelőssége ne halványuljon el, meg kell akadályozni, hogy a sértett kártalanítására irányuló polgári eljárás és a tettes megbüntetésére irányuló büntetőeljárás egymástól elszakadjon. Lehet, hogy az egységes polgári és büntetőeljáráshoz való visszatérés nem lesz lehetséges, mégis mindent meg kell tenni azért, hogy a tettes és a sértett az állami reakcióban egységes választ kapjon a jogsértés alapjául szolgáló társa-

dalmi konfliktusra. A kompenzációnak a büntetés részét kellene képeznie, és mindkettőnek egy egységes és átfogó szankcionálási aktusban kellene megjelennie.

Harmadszor: ha a büntetőjog a jövőben is megőrzi a maga különleges szankcionálási funkcióit, ez nem válhat „magáért való értékke” és csupán annyiban tekinthető legitimnek, amennyiben a bűncselekmények elleni küzdelemre alkalmas, az ember és az emberi társadalom védelmét szolgálhatja. Ezért a büntetési célokat is az emberre mint individuumra és mint társadalmi lényre tekintettel kell megfogalmaznunk.

A szankciók emberközpontú kialakítása

Olyan kérdéskörhöz érkeztünk el, amiről szólni éppoly veszélyekkel jár, mintha „Pandora szelencéjét” akarnánk kinyitni, hisz miről született volna több spekuláció és elmélet, mint arról, hogy *milyen jogalap és milyen cél* legitimálhatja a büntetést? Mivel kézenfekvő, hogy ezt az „örök” vitát ily röviden még csak vázlatosan sem tudom felidézni, engedtessek meg nekem, hogy hitvallásszerűen megjelöljem azokat az okokat és célokat, amelyeket egy „emberközpontú” büntetőjoggal összeegyeztethetőnek tartok.

Ha abból indulunk ki — és ez egy egészen messzeható alapvető feltételezés —, hogy az igazságosság nem öncél, hanem csupán az egyenlő méltósággal és szabadsággal rendelkező emberek közötti biztonság és béke megteremtésének és fenntartásának a mértéke és eszköze, akkor a büntetést sem legitimálhatjuk egyszerűen csak az igazságosság megvalósításával, hanem szükség van — a különböző álláspontoknál eltérő — közelebbi vagy távolabbi büntetési célra. Ez pedig olyan felfogás mellett, amely az embert individuális, társadalmi és generációkba beágyazott lényként állítja a középpontba, általában a következő *négy* lehet. *Először* is jóvátételt kell nyújtani a jogaiban megsértett egyénnek; *másodszor* a társadalmi béke helyreállítása érdekében a cselekmény által megbolygatott szabadságkorlátokat és védelmi köröket újból meg kell szilárdítani; ennek — *harmadikként* — mind az egyes jogsértőre való ráhatás, mind pedig — *negyedikként* — a társadalom többi tagjára való ráhatás útján kell megtörténnie. E célok megvalósítása során az igazságosság kétségkívül fontos szerephez jut, ez azonban inkább instrumentális, mértékét meghatározó, szabályozó szerep lesz.

Ha komolyan vesszük e célkitűzéseket és mértékeket, ezekből egy sor *következtetést* vonhatunk le a büntetőjogi szankcionálás jellegére és mértékére nézve. Ezek közül itt csak azokra utalok, amelyek számomra a legfontosabbnak tűnnek:

- Mivel mindig és elsősorban a közvetlenül érintett áldozatnak kell elégtételt nyújtani, hiszen enélkül eleve nem lehet szó a jogsértés valóságos kiküszöböléséről, *nem lehet büntetés jóvátétel nélkül*, ha csak oly módon is, hogy a büntetés jellege ne zárja ki a jóvátétel lehetőségét. Ezért pl. a pénzbüntetéseket elsősorban az áldozatok kártalanítására kell fordítani és a szabadságvesztést úgy kell végrehajtani, hogy az elítéltet a sértett kártalanítására szorítsa.

- A normasértés nem maradhat következmény nélkül, mert egyébként az a benyomás keletkezhetne, hogy a sértett norma nem jelentős. Ez történhet akár

a jogsértés formális helytelenítése útján is, de mindenesetre nyilvánosan fel kell mutatni a megsértett norma további érvényét és a tiszteletben tartása iránti igényt. Ez a *normastabilizáló* hatás annál hatékonyabb lesz, minél gyorsabban és minél nagyobb nyilvánossággal történik meg a szankcionálás. Ha pedig ez nem tűnik szükségesnek, akkor ennek az okait közzé kellene tenni, hogy világossá tegyék a megtartandó norma célját és határait.

- Ami az *egyes tettesre való ráhatást* illeti, őt mind emberi méltóságában, mind emberi esendőségében tisztelni kell. Ami az előbbit illeti, azért, mert a bűnös cselekménye ellenére is ember és embertársunk marad, ezért el kell vetnünk azokat a régről ismert teóriákat, amelyek szerint a tettes a cselekménnyel automatikusan jogfosztottá válik. Az utóbbi tekintetében pedig a tettes „emberi” marad a „gonosszal szembeni gyengeségében” is, amit meg kell állapítani és amelynek leküzdésére a büntetés végrehajtása során törekedni kell.

- Mindezek kapcsán nemcsak a mostani kortársaink védelméről, illetve az ellenük való védekezésről van szó, hanem a *jövő generációk jólétéről* is. Ahogy a mi nemzedékünk is élvezi a korábbi generációk teljesítményének eredményeit — nem utolsósorban az állami közösség megteremtését, legyen ez mégoly tökéletlen és javításra szoruló is —, akként a jogsértések szankcionálásával, a *védelmi normák stabilizálásával* az eljövendő nemzedékek célját is szolgálunk kell. Ennyiben a tettes által viselendő és a szankcionálás révén vállalandó felelősség éppúgy a jövőbe mutat, mint ahogy a szankcionálással együttjáró felhívás a közösség jogtudatára is a jövőbe tekint.

A téma ismerőinek bizonyára feltűnt, hogy ezekben a — bevallottan csupán vázlatos — megállapításokban kimondatlanul benn rejlik egyik vagy másik, napjainkban használatos büntetési elmélet elfogadása vagy elvetése. Mi a helyzet azonban a *megtorlással*, amelyről eddig kifejezetten nem beszéltünk, noha ez nem csupán alapját képezi sok büntetési elméletnek, hanem a gyakorlatban is uralkodó, elterjedt felfogás, és a lakosság széles köreibben is igen népszerű? Nos, a megtorlás, éppúgy, mint az igazságosság, nem lehet cél, csupán az állami büntetés mértékadó elve. Ez azt jelenti, hogy — az okozott kárnak a kiegyenlítő igazságosság értelmében vett jóvátételén túlmenően — a kiegészítő hátrány okozását egyedül az nem igazolhatja, hogy a bűncselekményt elkövették — ez megtorlás volna a megtorlásért vagy éppen az attól nehezen elhatárolható bosszú. Ehelyett a kártalanításon túlmenő szankciót az igazolhatja, hogy célja a jövőbeni bűncselekmények megelőzése. Ennyiben a büntetőjog elsődlegesen cél-jog.

- De ez a legitim cél sem követhető mindenáron, hanem — mint minden joggyakorlásnak, ha nem akar a joggal való visszaéléssé fajulni — jellegében és terjedelmében az igazságosság mértékéhez kell igazodnia. Legyen mégoly nehéz is e mérték meghatározása, számomra mindenesetre egy kritérium lényeges: nevezetesen az, hogy az elítéltet érő hátrány nem haladhatja meg tettének és bűnösségének a súlyát. Az, hogy ezt az arányosság elve folyományának, a tisztesség parancsának vagy egyszerűen a megtorlás kifejezésének nevezzük, vagy mindezeket a szempontokat együtt érvényesítjük, mindaddig csak másodlagos jelentőséghez jut, amíg abban egyetértés van, hogy a jogsértő nem bűnhődhet többért, mint

amilyen jogtalanságot objektíve és neki beszámítható módon megvalósított. Ha ilyen értelemben vesszük a megtorlást, akkor az ugyan változatlanul *nem* tekinthető a büntetés *céljának*, azonban a büntetés mértékének eléggé nem hangsúlyozható fontosságú *elve* lesz.

• Ez egyáltalán nemcsak a büntetések fajtájára és mértékére nézve érvényes, hanem a büntetés előfeltételeire, így a bűncselekmény lényeges elemekre nézve is. Mert — hogy csak a sok lehetséges következtetés egyikét említsük —, ha a büntetés nem terjedhet túl azon, ami a jogsértővel szemben tisztességesen megtorolható, és ha ez a határ nem utolsósorban a bűnösség fokától függ, akkor a büntetés szükségképpen bűnösséget feltételez. Ennek pedig az a következménye, hogy bármiféle „absolute” vagy „strict liability” legalábbis a büntetőjogban nem foghat helyt.

A büntetőjogi szankciók céljaira és határvonalaira vonatkozó inkább általános jellegű megállapításokat követően tulajdonképpen csak le kellene vonni a következtetéseket az egyes büntetések kialakítására, azok végrehajtására „emberköz-pontú” látószögből. Mivel erre az itt rendelkezésre álló terjedelemben nincs mód, e helyt csupán a halálbüntetéssel mint az állami büntetés legszélsőségebb megnyilvánulásával kapcsolatban foglalunk állást.

A halálbüntetés „próbája”

Hozzanak fel bármit a halálbüntetés mellett vagy ellene — így például állítólagos elrettentő erejét, és a populista megtorló követelésekkel kapcsolatos leszerelő hatását az egyik oldalon, s a hatékonyságát illető kételyeket, s az esetleges bírói tévedésektől való félelmet a másik oldalon —, számomra a halálbüntetés emberköz-pontú nézőpontból elsősorban két okból tűnik elfogadhatatlannak:

Számomra a halálbüntetés már a hagyományos *büntetési célok* szempontjából sem tűnik védhetőnek. Mivel itt sem jöhet szóba a megtorlás a megtorlás végett és a tettes megjavítása a fizikai megsemmisítése folytán szóba sem jöhet, a halálbüntetés célja csak a társadalomhoz intézett felhívás lehet. Ha ennek kapcsán a sértett norma tudatosításáról és stabilizálásáról van szó, akkor nem annyira a megbüntetés módja, hanem egyáltalán a szankcionálás az, ami jelentős. Aki tehát úgy véli, hogy a halálbüntetésre szükség van, az lényegében csak a *társadalom biztosítására és elrettentésére* hivatkozhat.

Az első helyen említett *biztosítási szempont* valójában gyengeségi bizonyítványt állítana ki az illető államról, azt, hogy egy bűnözővel nem volna képes másként boldogulni, csak fizikai megsemmisítése révén. Valójában elgondolkodtató, hogy a halálbüntetést gyakran csak olyan államokban alkalmazzák, amelyekben a totalitárius alkotmány vagy egyéb társadalmi kiegyensúlyozatlanságok folytán (ez főként abból ismerhető fel, hogy a halálbüntetés elsősorban az alsó rétegek tagjait sújtja) hiányzik a belső stabilitás és az egyenlőség. De éppen akkor, ha az „emberköz-pontú” viszonyok hiányában kizárólag biztonsági okokból alkalmazzák a halálbüntetést, akkor ez különösen éles formában fejezi ki azt, hogy az embert egy rajta kívül fekvő cél érdekében eszközként használják fel.

Az ember objektummá történő degradálása még nyilvánvalóbbá válik, ha a halálbüntetést az *elrettetés* végett alkalmazzák. Eltekintve attól, hogy ezáltal az élet tisztelete — mivel prevenció eszközé alacsonyíttatik — inkább gyengül, mint erősödik, a halálbüntetés révén a bűnöző „terrorjával” az állam „ellenterrorját” szegezik szembe. Mindegy, hogy e büntetés kegyetlen végrehajtásával, avagy a formalizált és látszólag humanizált, mintegy „ritualizált ellenterrorra” stülizált végrehajtással, inkább gyengeségről, mintsem erőről tanúskodik az, ha az állam úgy hiszi, hogy csak úgy képes az elrettetésre, ha az immár neki védtelenül kiszolgáltatott bűnözőt a halálba küldi. A kivégző apparátus technikájával és személyzetével demonstrált külső túlerő az elítélttel szemben aligha képes a társadalom előtt elleplezni a *belső tehetetlenséget*.

De ha az általános büntetési célokból levezethetők is lennének elfogadható okok, még akkor is fel lehetne hozni a következőket. A halálbüntetés mindenképpen az embernek mint embernek a feladását jelenti. Ahogy a rosszra való elcsábíthatóság a *conditio humana*-hoz tartozik, az emberi lét lényeges része a jóba vetett remény. Ebben az értelemben az ember sohasem valami olyan, ami készen van, hanem lényegét tekintve mindig csupán olyan tervezet, amelyet élete fogytáig tovább írnak. Ha pedig a tollat kivesszük a kezéből, mielőtt ezt maga a természet tenné meg, ez az ember mindenkor megismételhetetlen egyszerűségét és potenciálitását egy lényeges elemmel megrövidíti és ezzel *emberi méltóságának* egy részét veszi el. És hogy történhetne ez az állam részéről radikálisabban, mint a halálbüntetés révén? A halálbüntetésre ítéltet nemcsak a biológiai továbbélés reményétől fosztják meg, hanem a javulás esélyétől is és ezzel alapjában véve elvitatják azt is, hogy erkölcsi lény volna. Az ilyen büntető igazságszolgáltatást nem tudom „emberközpontú”-nak tekinteni.

Az emberközpontú eljárás vezérlő szempontjai

Az „emberközpontú” büntető igazságszolgáltatás szempontjából nemcsak a szankcionálás feltételei és formái lényegesek, hanem maga az eljárás is. Arra már korábban utaltunk, hogy a sértettet jobban be kell vonni az eljárásba és törekedni kell a kártalanítására. Ha a polgári- és a büntetőeljárás egymáshoz való közeledése ellenére az utóbbi továbbra is megőrizné önálló jelentőségét, akkor is újra kellene gondolni célját és struktúráját, hogy minél emberközpontúbbá váljék. E helyütt nincs mód e kérdés teljes részletességgel történő kifejtésére, de három *vezérlő szempont*ra röviden utalni szeretnék:

Először: ha az ember elsőbbséget élvez az állammal szemben, ha nem az ember van az államért, hanem az állam az emberért, ha az állam a társadalmi konfliktusok feloldásától kezdve az elkövetett bűncselekmények jóvátételén át, a jövőbeni bűncselekmények megelőzéséig csupán kiegészítő szerepre korlátozódik, akkor a büntetőeljárást is úgy kell kialakítani, hogy a konfliktusban közvetlenül érintett felek a lehető legnagyobb mértékben *közreműködhesenek* az eljárásban, és az állami szervek csak annyiban avatkozzanak be, amennyiben a közvetlenül érintettektől a vita tisztességes megoldása és a megfelelő szankcionálás nem várható el. Ennek

az elvnek nem kell szükségképpen oda vezetni, hogy az inkvizitórius eljárási típust egyszerűen az ügyféli eljárással váltsuk fel, hisz ebben a sértett teljesen kiszorulhat az eljárásból, mert szerepét az államügyész veszi át, s ez az ügyféli eljárás joggal kárhozottatott torzulása. Azonban ez az elv — mind az ügyféli, mind pedig az inkvizitórius eljárásban — azt eredményezheti, hogy az eljárást nem „fentről” folytatják a felek feje felett, hanem mindkét oldalt az eddiginél jobban be kell kapcsolni az igazság feltárásába és a döntés meghozatalába, annak érdekében, hogy a döntés végül is a legnagyobb egyetértéssel találkozzék, azt jobban elfogadják és tiszteletben tartják.

Másodszor: egy ilyen, az érintett emberekből és nem a közbeiktatott intézményből kiinduló szemlélet mellett a sokszor hangoztatott processzuális „*emberi jogok*” nem az állami hatalomra kívülről ráerőltetett korlátokként fognak jelentkezni, hanem az emberek közötti érintkezés *immanens alkotórészeiként*. A tisztesség (fairness) így nem a széles körű nyomozási jog alóli terhes kivétel lesz, hanem a felekkel való és a felek közti eljárásbeli érintkezés konstitutív eleme. Avagy az ártatlanság vélelmét nem kell az egyébként magát mindenhatónak gondoló állammal szembeni korlátozásként érvényesíteni, hanem ez egyszerűen abból az elvből következik, hogy még a gyanúsítottat sem lehet olyan emberként kezelni, amilyen nem — hiszen még nem nyilvánították bűnösnek.

Harmadszor: az újabban sok országban ismét vitatott kérdés, a *laikusok részvétele a büntető igazságszolgáltatásban* is új megközelítésben merül fel az emberközpontú szemlélet mellett. Nem az a kérdés, hogy a laikusok a hivatásos bíráknál inkább vagy kevésbé alkalmasak-e az igazság megállapítására, hogy nagyobb elfogulatlanság várható-e tőlük, vagy hogy általános nevelési érdekből a laikusok bevonásától a jogtudat erősítése várható-e. Valójában arról van szó, hogy az emberből és nem az államból kiinduló szemlélet mellett a laikusok bekapcsolása révén a társadalmi konfliktusok emberek közötti eleme és ezeknek a megoldása így nagyobb hangsúlyt kap. Az ilyen eljárásban nem a hivatásos bírák képében megjelenő állam, hanem a laikus bírák képében az emberek — mint te meg én — azok, akik az elkövetett jogtalanság kiküszöbölésén és reményünk szerint a jövőbeni jogtalanságok megelőzésén fáradoznak.

Pillantás a jövőbe

Lehet, hogy az, amit elmondottunk utópikusnak tűnhet. Az is bizonyos, hogy sok mindent, amiről itt csak általánosságban esett szó, még ki kell egészíteni és részletesebben ki kell munkálni. Így például tudom, hogy elemzésem központjában elsősorban a személy és a vagyon elleni bűncselekmények álltak, míg a közösségi javak védelme részben egészen más problémákat vet fel. És azt is elfogadom, hogy az általam kiemelt egyén és az állam közti antagonizmuson belül a köztük fekvő társadalmi szintre is gondolni lehetne, amely kitüntetett jelentőségű a szolidaritáson alapuló együttélésben. Amikor én mégis egy „emberközpontú” büntető igazságszolgáltatás — bevallottan még csak vázlatos és le nem zárt — látomását tártam Önök elé, erre két okom volt. Egyrészt az Önök országa a politikai és

társadalmi átalakulás bizonyára nehéz, de mégis reményteljes szakaszát éli át. Jó esély kínálkozik arra, hogy a jog és a igazságszolgáltatás terén némely dolgokat elejétől újra gondoljanak át, hogy más országok hibáit elkerülhessék. Ehhez azonban szükség van a lehetséges alternatívák tudatosítására. Ha én egy ilyen, talán utópikus víziót tártam Önök elé, ez nem ok nélkül történt. Mert igaz, hogy az utópiák teljesen csak nagyon ritkán valósulnak meg, egyes részeik megvalósítása mégis eredményt hozhat.

Talán bátorságot önthet belénk az, amit az újkor egyik legjelentősebb kriminálpolitíkusa, az olasz *Cesare Beccaria* mottóként írt „*A bűnökről és büntetésekről*” szóló híres munkája címlapjára. Talán megsejtve, hogy reformkövetelése, különösen a kínzás és a halálbüntetés eltörlése, nem valósíthatók meg egyik napról a másikra, korszakos munkája elé *Francis Bacon* egyik mondatát illesztette: „In rebus quibuscumque difficilioribus non expectandum, ut quis simul, et seriatim, sed per preparationem opus est, ut per gradus maturescant.” (Serm. fidel, num. XLV.) „Nehéz dolgoknál nem várható, hogy egyszerre lehessen vetni és aratni, a művet elő kell készíteni, hogy fokozatosan beérjen.” Ott is az utópia állt a kezdeteknél. Mondhatjuk, hogy az utópia a haladás szülőanyja. Ha ehhez akár csak a büntető igazságszolgáltatás egy részterületén néhány első lépést felvázolhattam, akkor fejtegetéseim célját elértem.

Vajda György Mihály

Kant kétszáz éves álma

(Az örök béke esélyei a posztmodern korban)

Állítólag a Franciaország és az ellene irányuló koalícióból kilépő Poroszország között kötött bázeli béke indította Kantot azoknak a jogbölcseleti és politikai nézeteknek rövid kifejtésére, amelyeket Az örök béke (Zum ewigen Frieden) címen tett közzé 1795 nyarán. Az igazság azonban az, hogy ez az alig több mint száz lapnyi könyvecskéje egy sor más kisebb írása közé illeszkedett, és hogy ezek valamennyien a politika kérdéseivel foglalkoztak. Egy kivételével mindegyik a harmadik nagy kritika, Az ítéleterő kritikája (1790) után jelent meg, és a politikához a történelefilozófia és az etika felől közelített.

A posztmodern vita elindítója, Jean-Francois Lyotard alighanem jól sejtette, hogy ezek az 1790-es években fogant írások a „tisztá” ész, a „gyakorlati” ész és a „széptani” ész (az igaz, a jó és a szép) kritikája után a „politikai ész” el nem készült kritikáját lettek volna hivatottak előkészíteni.¹ A zoon politikon ugyanis, gondoljuk meg, közösségben él; minden ember — legalábbis a civilizáció bizonyos fokán — állampolgár; az emberiség államok ellenséges vagy békés közösségében találja meg életfeltételeit; tehát az állam, illetve az államok együttesének problémái az ember, az emberiség létkérdései.

Ez magyarázza, hogy annak a „filozófiai vázlatnak” vagy „tervnek” (philosophischer Entwurf) a gondolatai, amelyek az örök béke feltételeit voltak hivatva mérlegelni és meghatározni, eminensen politikai jellegűek, jogbölcseleti és politikai tárgyúak. Az igaz, a jó, a szép kritikájának az egyéni emberre vonatkozó megállapításain túl most a közösségi lét szabályainak rendszerezésére került — került volna — sor: mert ezeknek államon belüli és államok közötti rendezése valóban elhozhatná — elhozhatta volna — egyszer s mindenkorra a békét.

Az örök béke feltételeinek mérlegelése azonban a „terv” kidolgozása folyamán némileg bizonytalanná vált, meghatározásuk pedig elmaradt. Ha a központi kérdést direkt kérdőmondat formájában fogalmazzuk meg: lehetséges-e örök béke, ha nem, miért nem, ha lehetséges, hogyan? — akkor a felelet *habozó*. Csak annyi bizonyos, hogy Kant az örök béke megvalósítását etikai feltételekhez kötötte. Részben „államerkölcsi” feltételekhez, részben egyéni erkölcsi elvárásokhoz a közösség részéről. De a kérdés végül is nyitott maradt.

A konklúziót Kant a „filozófiai terv” utolsó bekezdésében a következőképpen fogalmazta meg:

„Ha van kötelesség, ha van egyben alapos remény aziránt, hogy az általános jog állapota, még ha csupán a végtelen felé haladó közelítésben is, megvalósíttassék, akkor az örök béke, amely az eddig hamisan békekötésnek nevezett szerződésekre (tulajdonképpen fegyverszünetekre) következik, nem lesz puszta fogalom, idea, hanem *feladat*, amely lassanként megoldódva (mivel az időközök, amelyekben hasonló előrelépés történik, egyre rövidülnek) állandóan közelebb kerül céljához.”²

Érdemes ezt az óvatos végkövetkeztetést közelebbről szemügyre venni, mert tartalmazza, ill. összefoglalja, anélkül, hogy első pillanatra kitűnnék belőle, a „filozófiai terv” legfőbb gondolatait, amelyek posztmodern korunkban nem kevésbé időszerűek, mint 1795-ben voltak.

Jogállapot

A béke az embernek nem természetes állapota, mondja Kant. A természetes állapot (primitív állapot) a harc, a küzdelem, az erősebb jogának érvényesülése, azaz a jogtalanság. Rousseau gondolatai ihletik Kantot. Az ember végül szabadulni akar a jogtalanság (jognélküliség) állapotából, és — Rousseau szerint — az észszerűség alapján „társadalmi szerződést” köt. Az ész szerepét Kant sem kisebbíti, de árnyalja a természet szerepét a jogállapot elérésében. A természetet „nagy művésznek” minősíti, és a látszólag mechanikus természeti folyamatban célszerűséget vél felfedezni, olyan értelemben, hogy a történelemben a természet érvényesülését látja. A jogállapot a természet és az ész együttes hatására jön — jöhet — létre. Karl Jaspers³ magyarázata szerint „a természet akarata” az, hogy az emberek széthúzásából mintegy szándékuk ellenére egyetértést varázsoljon elő. „A mindenoldalú erőszaktevés és az abból eredő szükség és nyomorúság kényszerített végre is egy népet arra, amit maga az ész is előírt neki. hogy alávesse magát az általános törvénynek és állampolgári alkotmányt fogadjon el. Ugyanígy kényszeríti az állandó háborúból előálló szükség a népeket arra, hogy akár akaratuk ellenére is világpolgári alkotmányt fogadjanak el.” (J115) A jogállapot elérése az emberi civilizáció célja, hangsúlyozza Kant valamennyi történet- és jogfilozófiai művében: az államokon belül a sérthetetlen állampolgári jog és az államok között a szerződésekkel biztosított és komolyan vett nemzetközi jog. E kettő *együtt* a tartós, az örök béke feltétele. Békében ugyanis csak olyan államok élhetnek egymással, amelyek mindegyikében jogállapot van.

Ámde hogyan létesüljön a jogállapot, a jogbiztonság az államon belül? Létesülése és érvényesülése, tanítja Kant — és ez a tanítása különösen időszerű *itt és most* — a *hatalmi viszonyokon* múlik.

Az állam két hatalmi funkciója: a törvényhozás és a törvény végrehajtása. E szerint oszlik meg a hatalom a törvényhozó és a végrehajtó közt. A végrehajtó a hatalmat a törvényhozó által szabott kereteken belül gyakorolja. Jogállapot, jogbiztonság csak ott van, ahol a törvényhozó és a végrehajtó hatalom *szigorúan* szétválik. Ha egy személyben egyesül, ha az uralkodó akarata a törvény és egyben ő a törvény végrehajtója is, akkor az államban (ahogy Kant nevezi) „despotikus” uralmi rendszer van, azaz diktatúra. A despotikus uralkodó nem szükségszerűen egyetlen személy. Lehet érdekcsoport, lehet egy párt is. De ha a törvényhozás és a végrehajtás egy kézben, egy személy, csoport vagy párt hatalmában van, vagy ha ez a személy, érdekcsoport vagy párt rá tudja kényszeríteni az akaratát a törvényhozásra is és a végrehajtásra is, akkor „despotikus” uralmi rendszer, azaz diktatórikus uralom érvényesül, még akkor is, ha az állam alkotmánya előírja különböző „demokratikus” (látszat) intézmények fenntartását. Egy *Az örök békénél* korábbi írásában Kant a despotikus monarchiát kézimalomhoz hasonlítja, amelyet egyetlen kéz hajt; e „mechanikus” uralmi módszer helyett az alkotmányos államnak lelkes élő testhez kell hasonlítani, amelyen „belső néptörvények” szerint uralkodnak.

A törvényhozó (szuverén) és a végrehajtó hatalom szétválásának további, de Kant szerint nélkülözhetetlen kelléke a „reprezentáció”, azaz képviselő. „Minden uralmi forma ugyanis — írja Kant — amelyik nem *reprezentatív*, tulajdonképpen formátlanság (szörnyforma, Uniform), mert a törvényadó egy és ugyanabban a személyben végrehajtója is lehet akaratának.” (K26)

A reprezentativitás jelentése vitatott. Jaspers a republikánus alkotmány szabad választásokhoz kötött jellemzőjének tekinti (J101), Lyotard a két hatalmi ág szétválasztásának biztosítékát látja benne (L106): lényegében mindkettőnek igaza van. Mégis gondolhatunk egy harmadik magyarázatra, amelynek lényege az, hogy az állampolgároknak *maguknak kell a hatalomban osztozniuk és azt végrehajtaniuk*; legalábbis ezt kell tenniük a jogállapoton alapuló respublikában. Egyszerűbben: az állampolgár magáévá teszi (reprezentálja, képviseli) a törvényt és ügyel annak végrehajtására, azaz a törvényesség érvényesülésére. Idézzük Kant (szerintünk félre nem érthető) szövegét: „Azt mondhatjuk tehát, minél kisebb az államhatalom személyzete (az uralkodók száma), minél nagyobb ezzel szemben az államhatalom reprezentációja, annál inkább illeszkedik az államalkotmány a republikanizmus lehetőségéhez...” (K27) Kant — látjuk — az állam és a hatalom jogszerű működésére ügyelő polgárokat kíván.

A demokráciáról azonban rossz a véleménye: ezt az uralmi formát persze csak az ókori példából és a francia forradalom tapasztalatából ismeri. Szerinte a demokrácia nem egyéb, mint a többség despotikus uralma az egyén fölött. A felvilágosodott abszolutizmus századában mint eszmény az angol ’alkotmányos’ monarchia lebeghetett a szeme előtt. Az ilyen monarchikus államformában látta biztosítva azt a jogállapotot, amelyet „republikánus”-nak (azaz „köztársaságának”)

nevezett. Idézzük szavait *Babits Mihály* szabad, de Kant szövegét egyben mesteri módon értelmező fordításában.⁴

„Csak egy alkotmány van, amely az eredeti szerződés eszméjéből következik; pedig ezen kell alapulnia egy nép minden jogos törvényhozásának. Az: mely legelőször is egy társaság tagjainak — mint embereknek — *szabadságán*, másodsorban a *függőség* elvein, hogy mindannyian egyetlen közös törvényhozástól függenek — mint alattvalók —, és harmadszor az *egyenlőség* törvényén épül föl ugyanazok — mint állampolgárok — közt. A *köztársasági*.” (B18)

A „köztársasági”, azaz republikánus alkotmány kell biztosítsa tehát a polgárok jogbiztonságát a monarchikus államformában; ez Kant óhaja. Megvalósíthatóságára ma is látunk példát az angol, a spanyol, a holland és három észak-európai államban. S hadd értelmezzük úgy a „republikánus” szó használatát Kantnál, mint a francia forradalom szótárának visszfényét. Hiszen Kant a „köztársasági” alkotmányon alapuló állam törvényeit az állampolgárok szabadságának, egyenlőségének és alattvalói függőségének védelmére kívánja rendelni. S e három törvényhozási alapelv közül kettő szintén a francia forradalom szótárából származik. A forradaloméból, amelyet Kant lelkesen üdvözölt 1789-ben és amelynek jogosságát később sem vonta kétségbe. (A lelkesedésből mint történeti tünetből indult ki Lyotard Kant politikai filozófiáját elemezve: a francia forradalom kiváltotta lelkesedést 1968 szellemével állította szembe, amely, mint tudjuk, végigsuhant Európán Párizstól Prágáig.) (L15)

Kantnak a forradalomról vallott nézete egyébként eléggé egyéni, mondhatni „iskolamesteri”. Ha ugyanis a forradalom a despotizmussal szemben jogállapotot teremt, akkor, véleménye szerint, el kell ismerni a jogosságát. Ámde ha ismét helyreállt a rend, akkor példásan meg kell büntetni azokat, akik felszították vagy vezető szerepet játszottak benne. Nyilván ezen a módon lehet és kell a már elért jogállapotot fenntartani és állandósítani. Így lehet a forradalom, amely „természeti jelenség”, a haladás eszköze. A jogállapot tartósítása csak szívós, kitartó módszerességgel végrehajtott reformok útján érhető el, amelyek az emberi szabadság elvére alapulnak.

Politikusok, politika, erkölcs

Lyotard tehát felteszi, hogy Kant öregkori, történetfilozófiával és politikával foglalkozó írásai egy végleges formában el nem készült mű, a „negyedik kritika” előmunkái vagy töredékei. (L31) E „töredékek” egyike volt *Az örök béke* is, amelyben Kant némileg meghatározza, mit ért politikán: némileg, mert csupán zárójelben. A meghatározásban abból indul ki, amit Kant a természet mechanisztikus és az ész tudatos hatásának *egyirányú* voltáról tanított az emberiség történetének a szabadság és jogállapot felé való fejlődése tekintetében. *A politika e jogállapot alkalmazása az emberek kormányzásában*. Legalábbis annak kellene lennie. Mert ha — idézzük Kantot — „nincs szabadság és a szabadságra alapított erkölcsi törvény, hanem minden, ami történik vagy történhetik, csupán a természet mechanizmusa, akkor a politika (mint az a művészet, amely ezt emberek kormány-

zására használja fel) pusztán gyakorlati bölcsesség, a jogfogalom pedig tartalom nélküli gondolat". (K70—71) Amiből negatív az következik, hogy Kant a politikát a fenti természeti mechanizmus és az ész alapjára egyként építő gyakorlatnak kívánta látni, vagy ahogy béketerve első „függelékének”, amelyből idéztünk, mindjárt az elején mondja, „gyakorlati jogtudománynak” (ausübende Rechtslehre). És mivel a jogtudomány nem egyéb, mint szabályokba foglalása annak, amit az erkölctan elméletileg megfogalmazott, következésképpen a politika *elvéleg* nem kerülhet ellenkezésbe az erkölccsel.

Ilyen megfontolások alapján különböztet meg Kant kétféle politikust. Az egyiket „politikai moralistának” a másikat „morális politikusnak”, azaz *erkölcsös politikusnak* nevezi. A politikai moralista úgy csavarja az erkölcsöt, ahogy pillanatnyi politikai érdekei kívánják, az erkölcsös politikus messzebbre tekint, felelősséget érez a közösségért, amelyet kormányoz, és nem adja fel pillanatnyi előnyökért a saját erkölcsi meggyőződését, még kevésbé az általa kormányzottak, az állampolgárok, azaz az állam érdekeit.

Olvassuk Kantot:

„Az erkölcsös politikus alapelvét teszi azt, hogy ha egyszer az államrendbe vagy az államok egymás közötti viszonyába előre el nem hárítható hiba csúszott, akkor kötelező, és pedig elsősorban az államvezetők kötelessége, hogy mihelyt lehet, kijavítsák és a természetjoghhoz igazítsák, amint az az ész eszméjében mintaként áll a szemünk előtt: még akkor is, ha ez önérdüküknek feláldozásával jár.” (K71—72)

Az erkölcsös politikus gyakorlatával, praxisával szemben, amelyet az a jogállapot érvényesítésére alkalmaz, a politikai moralistának csak praktikái vannak, ravaszkodással érvényesül, kiszolgálja a mindenkori hatalmat, jogelvei nincsenek, de vannak eljárásai, mint az alább következők.

„Fac et excusa”: ragadd meg az alkalmat a neked hasznos törvénytelenség elkövetésére, azután, ha rajtakapnak, mentsd ki magad, kérj bocsánatot. (Az indítók nemcsak egyéni, hanem csoportérdek is lehet: a „bocsánatkérés” máig sem ment ki a divatból.)

„Si fecisti, nega”: ha pedig megtetted, tagadd le, hogy te voltál, vagy végső esetben hivatkozz az ember esendő természetére.

„Divide et impera”: oszd meg és uralkodjál, állítsd szembe vetélytársaidat egymással, s míg ők civakodnak, szerezd meg magadnak a hatalmat. (K76—78)

Ezek az elvek ismertek ugyan, de a gyakorlatban mindig hasznosíthatók. Egyébként is, állapítja meg keserűen Kant, nem az alkalmazásuk szégyenletes, hanem az, hogy kudarcot vallanak — akár egyén, akár egy csoport, akár az állam maga alkalmazta őket.

Jaspers egyszerű szavakkal és néhány találó mondat idézésével foglalja össze Kant politikai nézeteinek lényegét. Kant szavai nem érthetők félre. „A politika önmagában nehéz mesterség vagy művészet, összeegyeztetése az erkölccsel viszont egyáltalán nem művészet.” Mert ha a politika és a morál egymásnak ellentmond, a politika nem tudja megoldani a csomót: az erkölcs azonban kettévágja. Mert,

kiált Kant, itt nem lehet „felezgetni”, „nem lehet a valamiféle középutat kiagyalni a gyakorlatilag meghatározott jog számára (a jog és a hasznos között)”. „Az ember jogát szentnek kell tekinteni, bármekkora áldozatába kerül is ez az uralkodó hatalomnak!” — „Minden politikának térdet kell hajtania a jog előtt; de jutalmul remélheti, hogy lassan-lassan eléri azt, ahol már tartósan ragyoghat”, és fog is ragyogni az emberek emlékezetében. (J122)

(Modern fogalmazás szerint — a szavakat ismerte Kant is — a politikus és államférfi közötti különbség a tárgy. Az előbbieknek bővében van a világ: több is van belőlük, mint kellene. Az utóbbi, az erkölcsi felelősséget érző államférfi napjainkban is ritka, mint a fehér holló. Külföldön és belföldön egyaránt.)

Béke a földön

Tudjuk már, hogy Kant az örök béke alapfeltételének, sőt egyetlen lehetőségének tekintette, hogy a jogállamok, azaz belső jogállapotban lévő államok között jöjjön létre. Egyébként — ha az állam a saját keretein belül sem érvényesíti az igazságot és a jogot — akármilyen nemzetközi szerződést írnak alá politikusai, nem fogják betartani. A szerződést éppúgy csak pillanatnyi érdekből vagy kényszer folytán írják alá, mint ahogy pillanatnyi érdekből bármikor megszegik.

Minden békeszerződésre érvényes néhány „előzetes feltételt” Kant mégis megjelölt. Közülük felsoroljuk a fontosabbakat.

A békeszerződés nem tartalmazhat titkos „fenntartásokat” (klauzulákat), amelyek újabb háborúk lehetőségét rejtik magukban. A békeszerződés nem szüntethet meg már fennálló vagy régi idők óta fennálló államokat — akárha csere, öröklés, ajándékozás stb. útján. (Célzás volt ez Lengyelország 10 évvel korábbi felosztására, és lehetne napjainkban pl. Bosznia-Hercegovina kiszámíthatatlan sorsára.) — Végül még két „előzetes” feltétel, amely azonban nem is a békeszerződésre, hanem az azt megelőző háborús cselekményekre vonatkozik. Az első célzás a német szövetség 1792. évi franciaellenes hadjáratára, amelynek célja a forradalom megdöntése volt; Kant erre gondolva tiltja a más államok alkotmányos rendjébe vagy uralmi formájába való erőszakos beavatkozást — ámbár tudjuk, van olyan eset is, amikor a nemzetközi beavatkozás (például a nemzetközi beavatkozás emberellenes diktatúrák megszüntetésére) *erkölcsileg* igazolható. A másik előzetes feltétel a hadviselés módjára vonatkozik és a napjainkban folyó „etnikai tisztogatás” tekintetében a legnagyobb mértékben időszerű. E szerint nem engedhető meg a háborúzó felek részéről olyan „ellenségeskedés”, amely alááshatja az „egymás iránti kölcsönös bizalmat” az elkövetkező békeállapotban; Kant szerint ilyen az orgyilkosság, a méregkeverés alkalmazása, az árulás megszervezése, a kapituláció megszegése — és mennyi minden még, amiről Kant a felvilágosodás századában nem tudott vagy amire nem gondolt, de amit találékony évszázadunk azóta kitalált... (K3—13)

Végre eljött a béke, s most az a feladat, hogy tartósítsuk a békeállapotot. Jaspers, aki a hidegháború idején és az emberiségnek az atombombától való fenyegetettségében (ami máig sem szűnt meg) maga is felemelte a szavát a közös

emberi érdekekért, rámutat, hogy Kant sem tudta az örök békét másként, mint „világbékének” elképzelni. (J99) Ennek három „határozati” feltételét szabta meg három *táguló* körben. A legszűkebb az *állampolgári jog* köre, az átfogóbb a *népjog* és a legáltalánosabb a *világpolgári jog*. Tudjuk, hogy az állampolgári jogot az államon belüli jogállapot garantálja, a népjogot viszont — a népek egymás közötti jogállapotát — a nemzetközi szerződéseken alapuló szövetségi rendszerek biztosítják vagy biztosíthatják. Kant tehát a népszövetségre, „nemzetek szövetségére” gondol, amely napjainkra mint intézmény megvalósult, anélkül, hogy egyelőre megajándékozta volna az egész emberiséget a békével. De hát pusztá létesülése folytán már nem tagadható meg tőle némi haladás az „örök béke” mint cél felé.

A fenti szövetség Kant elgondolásában olyan kellene legyen, hogy megengedje a szövetséges államtagok önállóságát és ne korlátozza azt. (Elvileg ilyen államszövetség kialakítására törekszik az egyesült Európa is, amelynek joggal óhajtunk egyenjogú tagjai lenni.) Kant hangsúlyozza, hogy a békét csak *szabad államok* föderalizmusa biztosíthatja, és ez valóban biztosítaná. Az egymás mellett élő, de szerződésekkel egymás jogait nem biztosító államok, hovatovább ellenségeskedni fognak. Egyetlen hatalmas állam alakítása, amely mindegyiket összefogná, elnyomáshoz és hatalmaskodáshoz vezetne. Az ideális állapot a „közép”: föderalizmus, az állami szuverenitás meghagyásával.

E gondolat időszerűségét európai, és a bennünket még ennél is közelebbről érintő dunavölgyi vonatkozásban, kiemelni nem szükséges. Az utóbbinak *Kossuth Lajostól* kezdve mindig megvoltak a magyar és nem magyar propagátorai; és ámbár ma nem tűnik így, nem lehetetlen, hogy egyszercsak mégis megvalósul. Kant posztmodern korunkba ívelő álma egy olyan állam képzetét idézi fel, amely a szövetségnek teremtető központja lehetne. Idézzük. „A föderalitás ezen eszméjének megvalósíthatósága (objektív realitása), amelynek lassanként ki kell terjeszkednie az államokra és az örök békéhez kell vezetnie, elképzelhető. Mert ha a jószerencse úgy fordul, hogy egy hatalmas és felvilágosodott nép republikává (mely természete szerint hajlik az örök békére) fejleszti magát, akkor ez középpontja lehet más államok föderatív egyesülésének, s ehhez a nemzetközi jog eszméje szerint maga is csatlakozván garantálhatja a többi állam számára a szabadság állapotát és annak lassankénti egyre szélesebb elterjedését hasonló szerződések kötése útján.” (K35—36)

Biztosítékok

Lyotard (L79) hívja fel a figyelmet Kantnak egy évvel *Az örök béke* után megjelent kis írására, a filozófiában bekövetkező örök békéről szóló traktátus közeli befejezésének meghirdetésére (Verkündigung des nahen Abschlusses eines Traktats zum ewigen Frieden in der Philosophie). Ebben — mint későbbi „röpiratában” a fakultások vitájáról (Streit der Fakultäten, 1798) — Kant a filozófiát csatamezőnek mutatja be s csak a bölcs természetben — ha valóban van ilyen — bízik, hogy majd a gyakorlati ésszel együttműködve elvezeti a küzdő feleket az ellenségeskedés — mint a nemzetek között a véres háborúk — megszüntetéséhez.

A természet és az ész együttműködésének óhajtott elvéről van itt szó, ahogy már láttuk az emberiség történetének a jogállapot felé haladása esetében is. Ámde Kant az örök békét, illetve annak megvalósítását *feladatnak* határozta meg — és ezzel is kifejezte a dolog *etikai* jellegét. Emeljük ki tehát gondolatai közül azt a két legfontosabb erkölcsi szabályt, amellyel előírja egyfelől az egyén, másfelől a köz számára a morális cselekvés maximáját.

Az egyén cselekvésének normáját *A gyakorlati ész kritikájában* (1788) már megadta; most — elsősorban a politikusokra célozva — némi változtatással megismétli:

„... cselekedj úgy, hogy azt akarhasd, alapelve általános törvény lehessen (akármilyen legyen cselekedet célja).” (K82) Ebből kiolvasható, hogy a cél nem menti fel a cselekedet erkölcstelenségét! Sokak romlása árán még az üdvös cél elérésére való törekvés is erkölcs-ellenes!

A közre, azaz államra és államok közötti eljárásokra vonatkozó szabályok közül az első a *nyilvánosság* biztosítása, az *ellenőrizhetőség*. A titkolódzás a közéletben és az államközi eljárásokban egyaránt erkölcstelen, jogellenes, elítélendő. Kant ezt így fogalmazza meg:

„Minden, más emberek jogára irányuló cselekedet, amelynek alapelve nem bírja el a nyilvánosságot, igazságtalan”. (K93) A közélet ellenőrizhetőségének megkövetelése az államon belül és az államközi eljárások ellenőrizhetősége nemzetközi vonatkozásban: az állampolgárok alapjogai közé tartoznak.

Illetve tartoznának, ha az államok vezetői komolyan vennék az állampolgárokat, akiket kormányoznak. Ha politikai moralisták helyett erkölcsös politikusok vezetnék az államokat, akik tudják, hogy felelősek azoknak, akik a helyükre ültették őket, és eszerint viselkednének. Kant hangsúlyozza a személyi tényező fontosságát, midőn kétféle hatalomgyakorlási formát (forma imperii) jelöl meg: közülük az egyik „a személyek különbözősége szerint” változik, „akik a legfelső államhatalmat birtokolják”; a másik a „kormányzati módtól” (forma regiminis) függ, amelynek letéteményese az alkotmány. (K25) Tudjuk, hogy ez utóbbi szempontjából a törvényhozó és a végrehajtó hatalom elválasztottsága a döntő. Lyotard (L106) olvasójára bizza annak megítélését, vajon megvalósul-e a szétválasztás a (sokak szemében ideális) nyugati demokráciákban? A felelet csak tagadó lehet, különben a kérdés fel sem merül. A hatalmi túlsúly ott is visszaélhet az erejével. Annyit azonban el lehet mondani a demokráciákról is, a Kant által előnyben részesített alkotmányos monarchiákról is, hogy működésük alapmozzanata a „tanácskozás”, deliberáció. E nélkül nem működésképesek. Legalábbis így volt eddig. De az a sajátos állapot vagy esemény-együttes, amelyet Lyotard szerint „korunk ismertetőjeléül posztmodernnek nevezünk, éppen azzal az érzéssel jellemezhető, ... hogy ez a szilárd deliberatív mag meghasadt”, és hogy — olvassuk alább — áthidalhatatlanná lett a távolság az eszme és a között, ami „megvalósítására jelentkezik”. Szakadék keletkezett — így Lyotard — a történelemben. „Auschwitz nyílt szakadék, ha olyan tárgyat készülünk ábrázolni, amely képes az emberi jogok eszméjéről szóló mondatot (tételt) érvényesnek nyilvánítani; Budapest 1956, nyílt szakadék

a 'demokratikus' illúziónak azzal a tételével szemben, hogy az képes lenne az uralom és a szuverenitás heterogén voltát elfedni." (L108—109)

Hadd fejezzük be végtére Jaspers szavaival, amelyekkel Kant gondolatainak igazságértékét korunkra vonatkoztatja.

„Csak egyetlen szörnyű tény folytán más a mi helyzetünk, mint Kant sejthette volna. Ha ő az örök békére gondolt, végtelen feladatra gondolt és határtalan időt látott maga előtt. Mert minden katasztrófa után maradtak még emberek. Most azonban az atombomba által az emberiség önmagát maradéktalanul megsemmisítheti...” (J135)

Sietnünk kell tehát! Különben az a kép válik valósággá, amellyel Kant az írását — ironikus felütéssel — kezdte. Babits szavai szerint:

„Az örök békéhez. Ez a szatirikus felírás egy hollandus fogadósnak a cégtábláján olvasható — amelyre egy temetőt festettek...” (B5)

JEGYZETEK:

1. *Jean-François Lyotard*: Der Enthusiasmus. Kants Kritik der Geschichte. Aus dem Französischen v. Christine Pries. Wien, Passagen, 1988. passim. Szövegben hivatk.: (L+oldalszám)
2. *Immanuel Kant*: Zum ewigen Frieden. Ein philosophischer Entwurf. Königsberg, bei Friedrich Nicolovius, 1795. Reprint im Verlag der Nation, Berlin, 1985, 1987. Szövegben: (K+oldalszám)
3. *Karl Jaspers*: „Kants 'Zum ewigen Frieden'”. Im K. J. Philosophie und Welt. Reden und Aufsätze. München, Piper, 1963. 97—135. Szövegben: (J+oldalszám)
4. *Immanuel Kant*: Az örök béke. Fordította *Babits Mihály*. Budapest, Európa, 1985. Szövegben: (B+oldalszám)

László Tibor

Új technológiák hatásvizsgálata

(Technology Assessment)

A tudomány és a műszaki fejlesztés eredményeinek gyakorlati alkalmazása gyakran jár kockázatokkal, mivel adott esetben olyan radikális hatásokat, változásokat okozhat, amelyek váratlanok, esetenként súlyosan károsak a társadalom és/vagy a természeti környezet számára.

Ebből adódik az emberek természetes törekvése, hogy megismerjék az adott tudományos-technikai eredmény természetét, s főleg alkalmazásának pozitív és negatív hatásait, kockázatait. Már a középkori Gesta Romanorum is így fogalmaz: „*Quidquid agis, prudenter agas et respice finem*”, vagyis: amit teszel, okosan tedd és *gondold végig*. A technika hatásainak elemzése, értékelése tehát a döntéshozók felelősségteljes cselekvésének általános etikai követelményéből adódó szükségszerű tevékenység. Ez az elv arra figyelmeztet, hogy az embereket és a természeti környezetet lényegesen érintő technológiapolitikai döntéseket csak a társadalommal való konszenzusban lehet meghozni. Ennek elmulasztása hosszú távon súlyos konfliktusokhoz vezethet.

Társadalmi igény

A hatvanas évek közepén indult el az USA-ban az a tudományos-társadalmi-politikai mozgalom, amely több éves (egyes országokban évtizedes) harc után végül elvezetett az előzőekben vázolt problémák racionális kezeléséhez: a technológia hatáselemzéshez, annak legalizálásához, intézményesült gyakorlatához. A tudományos fejlődésbe vetett vak-bizalom megingását olyan fejlődési tendenciák erősítették fel, mint az ABC (atom-, biológiai, vegyi) fegyverkezési hajsza, az energiatárolás, a környezeti szennyezés, egyes ökoszisztémák pusztulása, majd később a géntechnológiai és idegrendszeri kutatások stb.

Tiltakozások, demonstrációk sorai jelezték, hogy a társadalom „belelátást” és beleszólást kér a létét, jövőjét alapvetően befolyásoló tudomány- és technológiapolitikai döntésekbe. Mindenekelőtt a döntéshozó politikusokat kellett meggyőzni

a téma fontosságáról. A kormányokat, parlamenteket rá kellett döbbsíteni arra, milyen óriási felelősség terheli őket, ha nem veszik igénybe a kockázatok csökkentésének tudományos lehetőségeit, ha nem mérlegelik kellőképpen előre a tudományos-műszaki fejlesztésekkel kapcsolatos döntéseik társadalmi, ökológiai stb. hatásait.

E „meggyőzési” folyamat vezetett el a fejlett piacgazdasággal rendelkező országokban a „Technology Assessment” (TA)-nak nevezett tudományos hatásvizsgálatok kifejlesztéséhez, széles körű alkalmazásához, állami intézményesüléshez és jogi legalizálásához. A — magyarul leggyakrabban technológia hatáselemzésnek nevezett — TA célját, szükségességét ma már szinte mindenütt felismerték, s a fejlett ipari országokban általánosan alkalmazzák.

A TA egy újabb változata már „fordítva” is működik: a társadalmi, ökológiai „elvárásokból” kiindulva keresi az optimális műszaki, technológiai megoldásokat.

A TA célja

A TA vizsgálatok arra próbálnak tudományos, szakmailag megalapozott választ adni, hogy egy (rendszerint nagy jelentőségű) tudományos kutatási, műszaki fejlesztési eredmény bevezetésével, alkalmazásával járó gazdasági, politikai döntésnek (beruházásnak) milyen várható (kívánatos, nemkívánatos vagy bizonytalan; közvetlen vagy közvetett; azonnali vagy távlati stb.) hatásaival lehet (kell) számolni. A TA a hatásokat a lehető legszélesebb (műszaki, ökológiai, társadalmi stb.) értelemben komplexen próbálja feltárni és előre jelezni. A TA a negatív hatások mellett súlyt helyez a pozitív hatások feltárására is.

A technológia hatáselemzés a tudományos műszaki fejlődésnek és komplex következményeinek interdiszciplináris elemzéséből és ezek diszkussziójából, értékeléséből álló folyamat. A TA célja: nagy jelentőségű döntések megalapozottságának növelése; a döntések nyomán várható következmények, kockázatok feltárása és tudatosítása; korai figyelmeztetés a jövő generációit esetleg súlyosan érintő döntések hatásairól; az előrelátás és a stratégiai tervezési tevékenység javítása. Segítségével minimalizálhatók a műszaki, gazdasági, ökológiai és társadalmi kockázatok, elősegíti a társadalmi konszenzus kialakítását. A kár megelőzése ugyanis mindig olcsóbb a kár elhárításánál, azzal a megjegyzéssel, hogy vannak olyan károk, amelyek sohasem hozhatók helyre.

A TA szükségszerűen túlmegy a szűken és szokásosan értelmezett gazdaságossági gondolkodás szféráján, noha annak kiszélesítését is alapvető feladatának tekinti. A technológia hatáselemzés mozgásterét, keretét a lehető legszélesebb, mert adott műszaki, gazdasági, társadalmi célhoz a tág értelemben felfogott (közvetlen és áttételes) „társadalmi költségeket” tekinti teljes ráfordításnak. Különösen indokolt a szélesebb körű közelítés a piacgazdaság profitorientált viszonyai között.

A TA vizsgálati módszerei

A TA tudományos vizsgálati módszerei rendkívül változatosak. A módszerek megválasztása elsősorban a témakör sajátosságaitól függ, ám további különbségek tapasztalhatók a megközelítés és feldolgozás módjában országoként, esetleg intézményenként is. A módszerek részletes ismertetését mellőzve a TA vizsgálatok irányulhatnak

- új tudományos, műszaki eredmények gyakorlati bevezetésével járó hatások komplex elemzésére, előrejelzésére,
- konkrét projekt (objektum) működtetéséből adódó hatások feltárására,
- aktuálisan jelentkező vagy előre látható társadalmi szükségletek, problémák megoldását szolgáló stratégiákra.

Főbb intézményesülési formák

Az állami (nemzeti) TA intézmények egy része a kormányokhoz „rendelve” működik, más részük a parlamentekhez kapcsolódva végzi munkáját. E mellett találhatók „köztes intézmények” is, amelyek mindkét fél számára végeznek vizsgálatokat.

A nemzeti TA intézmények általában kis létszámú (5–15 fős) hivatalok, irodák (kivétel az USA-ban működő Parlamentű TA Hivatal — Office of Technology Assessment —, 210 fő alkalmazottal!). Feladatuk a TA vizsgálatok szervezése, koordinálása, vizsgálati jelentések készítése, az e célra létrehozott Nemzeti TA Tanácsok működésének elősegítése, a döntések végrehajtása, kapcsolattartás a nemzetközi szervezetekkel, a TA vizsgálatok eredményeinek, hatásainak közvetítése a társadalom felé, kapcsolattartás a médiával stb.

A nemzeti TA intézményeket az állam működteti. Ez jelenti egyrészt a hivatalok, irodák fenntartását, másrészt finanszírozzák a szükségesnek tartott TA vizsgálatok költségeit. A köztes intézmények nem állami megrendelésre is végeznek munkákat, természetesen a megrendelő költségére.

Egyes országokban (pl. USA, Franciaország) meghatározott állami projektek esetén a TA vizsgálatok elvégzését kötelezővé tették. Ha ezek nyomán az alkalmazni kívánt technológia a társadalomra vagy a környezetre nézve veszélyesnek látszik, akkor vagy megpróbálnak a veszélyeket kiküszöbölve konszenzusra jutni, vagy, ennek hiányában, a projekt akár meg is hiúsulhat.

Fontos fejleményként értékelhető e téren, hogy az Európai Unió a tagországaitól újabban megkívánja a „kritikus” technológiák rendszeres (TA) átvilágítását, felülvizsgálatát, s jelenleg foglalkoznak egy *EU szintű TA kutatási és információs hálózat* (ETAN) kiépítésével.

A „nemzeti” TA intézmények (szervezetek) mellett ma már a TA-nak nagy nemzetközi szervezetei, hálózatai, adatbázisai és programjai működnek, mint az ENSZ világméretű TA szervezete (International Association for Technology Assessment and Forecasting Institutions); az Európa Parlament munkáját információkkal és

vizsgálatokkal támogató TA szervezet és program (European Parliamentary Technology Assessment); az Európai Unió tudományos előrejelzési és hatásértékelő FAST programja (Forecasting and Assessment in Science and Technology); az amerikai kontinens önálló TA szervezete (International Association for Impact Assessment), s a világ egyik legnagyobb TA adatbázisa Németországban. (Kernforschungszentrum Karlsruhe, Abteilung für angewandte Systemanalyse). A TA-nak a fejlődő országokban történő bevezetésére az ENSZ 1991-ben kezdett akciót (tanácsadás, szakértői támogatás, információs szolgáltatás stb.). Igen figyelemre méltó, hogy az OECD-országok négy kiemelt együttműködési prioritásának egyike a technológiák hatásainak figyelemmel kísérése és értékelése.

A TA Magyarországon

Hazánkban a társadalmi-gazdasági átalakulási folyamat keretében napjainkra megérték azok a feltételek, amelyek a TA bevezetését lehetővé és szükségessé teszik. Ezt támasztja alá az a követelményrendszer is, amelyet az Európai Unióhoz és az OECD-hez való tervezett csatlakozásunk jelent.

A piactudomány kiépülése, a tulajdonviszonyok átalakulása, valamint a regionális fejlesztési feladatok előtérbe kerülése szükségképpen átalakítják az alkalmazott technikák, technológiák szerkezetét, és mindez a társadalommal és a természeti környezettel összhangban TA vizsgálatokat igényel, amelyek megszervezése, finanszírozása nagy részben az állam feladata és felelőssége. Ezt felismerve kezdett el foglalkozni 1992-ben az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság a technológia hatáselemzéssel.

Első lépésben azt mértük fel, mennyire ismerik Magyarországon a TA-t; mekkora az a szakértői kör, amelyre támaszkodva a további munkákat el lehet kezdeni. A felmérés közel 50 kutatóintézetre és egyetemi tanszékra terjedt ki. Megállapítottuk, hogy a TA lényege még viszonylag ismert, a gyakorlati ismeretek azonban nagyon hiányosak. Klasszikus TA vizsgálati projektet még sehol sem végeztek, bár az OMFB korábban számos tanulmányt készített és adott közre ilyen megközelítésben.

A következő feladat az volt, hogy az ismeretek hiányát pótlandó egy olyan kiadványt, kézikönyvet állítsunk össze, amely a nemzetközi minták alapján összefoglalja a témára vonatkozó legfontosabb tapasztalatokat és gyakorlatot. E munka — tekintettel a hazai irodalom szűkösére — csaknem két évig tartott, hét magyar és ugyanennyi külföldi TA szakértő együttműködésével, az OMFB koordinációjában*.

A kötet ismerteti a TA kialakulásának történetét, a lényegét és koncepcionális alternatíváit, a legfontosabb vizsgálati módszereket, ismeretelméleti és konceptuális vitáit, viszonyát és kapcsolódásait a környezeti hatáselemzéssel és a jövőkutatással, jogi hátterét és intézményesülését a különböző országokban, nemzetközi

* „Bevezetés a technológia hatáselemzésbe” c. kiadvány (szerk.: Hronszky Imre, László Tibor, lektor: Vámos Tibor).

szervezeteit, a vizsgálatok szereplőit, és néhány tipikus külföldi esettanulmányon keresztül a hasznosulás tapasztalatait.

A kötet elsődleges célja az ismeretterjesztés, a figyelemfelkeltés, elsősorban a döntéshozók részére, de ugyanilyen súllyal a társadalom és a természet érdekeit kifejező civil, szakmai és más érdekképviselői szervezetek körében is. Fontosnak tartjuk, hogy a társadalmi szereplők tudjanak róla, vannak olyan komplex, tudományos módszerek, amelyekkel becsülhetők, előre jelezhetők a nagy horderejű technológiai döntések kockázatai, hatásai. Tudatosítani kell, hogy ilyen vizsgálatokra a társadalmi béke, az életminőség és a természeti környezet megóvása érdekében szükség van, s ha szükséges, erre „rá kell szorítani” a döntéshozókat. Mindezek természetesen nem mehetnek végbe minduntalan spontán módon, vagy demonstrációk révén.

A TA vizsgálatokat szervezeten és rendszeresen kell végezni. E vizsgálatokhoz egyetemi előképzettségre épülő magas szintű szakértői tudásra van szükség, amit tanulni és tanítani kell. Ehhez kíván segítséget nyújtani ez az első magyar nyelvű könyv, amelynek másik célja a posztgraduális képzésben való hasznosítás.

Az ENSZ ajánlása szerint a TA tevékenységet végző interdiszciplináris teamekben mindenekelőtt műszaki szakértőkre, továbbá jogászra, közgazdászra, szociológusra, jövőkutatóra van szükség. A TA vizsgálati módszerek állandó továbbfejlesztést, értékelést, speciális kutatómunkát is igényelnek, s elengedhetetlen a nemzetközi tapasztalatok folyamatos figyelemmel kísérése.

További feladatok

Fontos feladat a TA ismeretek továbbadása, terjesztése. Ennek érdekében széles körben terjesztésre kerül a TA könyv (beszerezhető az OMFB-ben); szakmai könyvbemutatókon, sajtótájékoztatókon kívánjuk népszerűsíteni az ügyet; tervezzük, hogy neves külföldi szakértők közreműködésével vitatjuk meg a téma hazai helyzetét és lehetőségeit; szorgalmazzuk, hogy a TA minél több helyen beépüljön a felsőoktatásba. További feladat a beinduló hazai TA vizsgálatok koordinálása, s ennek intézményi feltételrendszerére vonatkozó elgondolások kimunkálása.

Ennek kapcsán felmerül a kérdés: hazánkban milyen modellt válasszunk?

Valószínű, hogy távlatilag a „köztes” szervezeti megoldás látszik leginkább célravezetőnek, tehát olyan szervezet, amely szakmai objektivitása révén azonos távolságban tud lenni a kormánytól és a parlamenttől. Ehhez természetesen pénzügyi függetlenség is szükséges, amit a két intézmény általi egyenlő arányú finanszírozása fejezhetne ki. Ez az állapot azonban csak fokozatosan, 4–5 éves távlatban alakítható ki, nem utolsósorban konkrét TA vizsgálatok meggyőző ereje révén. Addig a nemzetközi tapasztalatok alapján a TA tevékenység beindítását a kormány felügyelete alá célszerű helyezni. Ez természetesen nem zárhatja ki azt, hogy ilyen vizsgálatok a parlament megrendelésére is készüljenek. Ellenkezőleg: ahhoz, hogy a TA végül is „köztes” szervezetté váljon, a parlamentet hozzá kell „szoktatni” e lehetőség mind gyakoribb igénybevételéhez.

„Az újrakezdés mindig vonzott”

Beszélgetés Tétényi Pállal

Őn a kataliziskutatás tudósa, aki ma is rendszeresen feljár Csillebércre, ahol kutatóprofesszor az Izotópkutató Intézetben. Mi több, akkor sem hagyta abba ezt a munkát, amikor aktív vezető politikus volt. Azonban a tudós, az intézetalapító csak az egyik arculata, mert az akadémiai kutatóásszervező, a fűtőkárhelyettes és — amiről talán a leginkább ismerik — az országos tudomány- és műszakifejlesztés-politikus, a Tudománypolitikai Bizottság titkára, az OMFB elnöke is ennek az életpályának része. Kezdjük a kutatóval. 1970-ben nagyon fiatalon (alig múlt 40 éves) lett az Akadémia levelező, pár évre rá rendes tagja. Minek köszönhette ezt a magas tudományos elismerést?

Azokat kellene erről megkérdezni, akik megválasztottak és főleg azokat, akik javasoltak.

Kik javasolták?

Schay Géza, Erdey-Grúz Tibor, Gerecs Árpád, Lengyel Béla és még néhányan. Ha jól tudom, az ajánlásomat Schay Géza fogalmazta, ami számomra külön öröm és nagy megtiszteltetés volt, amire a mai napig jóleső érzéssel gondolok vissza. Vele 1958-ban kerültem közeli kapcsolatba. Akkor kezdtem dolgozni a Központi Kémiai Kutatóintézetben mint tudományos munkatárs.

Akkor már kandidátus volt?

Igen. 1957 végén jöttem haza Moszkvából, a Lomonoszov Egyetem szerves katalízis tanszékén végeztem el az aspirantúrát. Ezen a tanszéken készítettem a diplomamunkát is. Ebben bebizonyítottam, hogy az alkoholok két különböző irányú átalakulása a katalizátor különböző aktív helyein játszódik le. Ezen a tanszéken folytattam — megszakítás nélkül — aspiránsként a munkát. Nehéz volt 1954-ben visszakérülni aspiránsnak, amikor az egyetemet elvégeztem, mert volt olyan nézet, hogy a külföldi ösztöndíjas „ne szakadjon el”, és aki egyszer már ösztöndíjas volt, jöjjön haza, dolgozzék idehaza. Én viszont nagyon megszerettem amin akkor dolgoztam, és szerettem volna folytatni. Ez végül sikerült, részben itthoni barátaim segítettek, — elsősorban Pál Lénárd, akivel Moszkvában kerültünk barátságba. Döntő volt azonban Balangyin akadémikus ajánlólevele, aki diplomamunkám eredményeit értékesnek tartotta. Azt hiszem, nem okoztam csalódást, mert kandidátusi disszertációból 7 tudományos publikáció született.

Akkor a Lomonoszovon híres volt a szerves kémiai tudományos iskola.

Igen, nekem nagy szerencsém volt. Én még találkoztam a nagy orosz tudós nemzedék képviselőivel. Különösen erős volt a moszkvai egyetemen a *Zelinszkij* akadémikus — és a nevéhez fűződő szerves kémiai irányzat. Ott volt *Nyeszmejanov* akadémikus, a SZUTA akkori elnöke, *Kazanszkij* akadémikus, a szénhidrogén-kémia tudósa, a fizikai kémiát pedig a Nobel-díjas *Szemyonov* jegyezte. Nekem Balangyin volt a vezetőm, aki elméleti alapra helyezte azokat az eredményeket, amelyeket *Zelinszkij* és munkatársai a katalitikus reakciók tanulmányozásában elérték.

Maga tudott-e itthon iskolát teremteni?

Azt hiszem, igen. A hetvenes évek derekára ért be ez az iskola, utána természetszerűleg több irányban ágaztak el a kutatásaink. Felnőttek és önállósultak azok a vezető kutatók, akikkel dolgoztam. Egyébként őket sohasem tanítványnak, hanem mindig munkatársnak tekintettem. Miért nevezem ezt iskolának? Szerintem egy tudományos iskolának több fő ismérve van. Az egyik, hogy önálló kutatókat nevel. Nálunk tucatnyi kandidátusi és öt akadémiai doktori disszertáció született (az enyémen kívül), az egyetemi doktori értekezések számát nem is tudnám megmondani. Ennél fontosabbnak tartom azt, hogy az iskolát egyfajta szemlélet — esetleg elmélet —, sajátos gondolkodás jellemzi. Talán a legjellemzőbb teljesítmény, amit mi a fémkatalízis elméletében elértünk, amit iskolánkhoz kapcsolni lehet, és ami tényleg kollektív munkával és gondolkodással alakult ki, a *katalitikus rendszer fogalmának* a bevezetése.¹

Miben áll ez?

A katalizátor a reagáló anyagokkal kölcsönhatásban alakítja ki a reakcióképes rendszert, amelynek meghatározott irányú ciklikus bomlása és újraalakulása révén képződnek a reakciótermékek. A katalizátor — amely része a rendszernek — a reakció alatt maga is átalakul, eltérően a katalízis eredeti felfogásától.²

Milyen tények vezettek erre a következtetésre?

Végeztünk nagyon részletes reakciókinetikai vizsgálatokat, amelyek módot adtak annak megállapítására is, hogy a reakció során a molekulák hogyan kapcsolódnak a felület katalitikusan aktív helyeihez. A szénhidrogének izotópcseréje, amit *Guczai László* és később *Sárkány Antal* tanulmányoztak, azt mutatta, hogy a bevezető lépés során kialakuló felületi szerkezet meghatározza a reakció irányát. Közvetlen adszorpciós mérések, valamint az általunk kifejlesztett és közel 30 év után is idézett³ izotópos módszerrel végzett vizsgálatok eredményei bizonyították, hogy a fémek és oxidjaik felülethez kötődésének módja (orientációja) és erőssége lényegében azonos akár fémre, akár annak oxidjára épül rá a szénhidrogén.^{4,5}

A fémek és oxidjaik katalitikus viselkedésének analógiáját mutatták több reakció útjára, közbenső állomásaíra (mechanizmusára) irányuló izotóp nyomjelzéses vizsgálataink is,⁵ amelyeket én a Glasgow-i Egyetemen kezdtem 1960-ban, majd itthon folytattuk *Paál Zoltánnal* és más munkatársakkal.

¹ Ezek az eredmények szerepeltek az Állami Díj indoklásában is, amelyet 1983-ban kaptak, *Guczai Lászlóval* és *Paál Zoltánnal* együtt (a szerk.).

² *Tétényi P., Guczai L., Paál Z.*: Recent Results in Metal Catalysis, *Acta Chim. Hung.* 83, 37 (1974)

³ *Tétényi P., Babernics L.*: Investigations on the Chemisorption of Benzene on Nickel and Platinum. *J. Catal.* 8, 215 (1967).

⁴ *Babernics L., Tétényi P., Kertész L.*: Investigation of the Adsorption of Benzene and Cyclohexane on Some Transition Metals and Their Oxides. *Z. Phys. Chem. N.F.* 89, 237 (1974).

⁵ *Tétényi P.* Comparison of metals and metal-oxides from the viewpoint of their catalytic effect... *Catal. Today* 17, 439 (1993)

A fém és oxidjai azért mutatnak sok tekintetben azonos felületi és katalitikus tulajdonságokat, mert a fémeket a reagáló anyagok nemfémes (oxid, karbid) rétegbe burkolják. Ezen kívül a reagáló anyag a fémek szemcséinek méreteit is módosítja, amit Paál Zoltán bizonyított először — ugyancsak Glasgow-ban. Egyébként mindennek ellenére a fémfelület geometriája meghatározó szerepet játszik a katalitikus tulajdonságokban, ami azzal kapcsolatos, hogy a vékony félvezető réteg a fémre épül. A fém geometriai paramétereire épülő új katalizátor osztályozást is kidolgoztunk és publikáltunk a *Nature*-ben.⁶

Kutatásaink egyik értékmérője, hogy 1964 és 1980 között minden alkalommal előadással szerepeltünk a szakma legrangosabb nemzetközi összefövetelén, a Nemzetközi Katalízis Kongresszuson, ahol négy év „terméséből” választottak ki mintegy 100 előadást, Magyarországról általában kettőt.

A közös műhelyből ágaztak el a 70-es évek végétől újabb irányokba a kutatások. Összességében számszerűen mintegy 500–600 tudományos dolgozat, körülbelül ugyanennyi előadás, 2500 idézés jellemzi az Izotópkutató Intézetben több mint három évtizede folyó katalíziskutatásokat. Az irányok szétválása a dolgok természetes rendje, ez is a tudományos iskola jellemzője. Hiszen magam is egy tudományos műhelyben kaptam indítást, Balangyin iskolájából indultam, amelynek tudományos szemlélete, a problémák kezelésének módja számomra meghatározó volt.

Itt visszatérek ahhoz, hogy mi ragadott meg engem Balangyin és munkatársai munkájában. A katalitikus reakciókat modellszerűen vizsgálták, a reagáló molekula és a katalizátor szerkezete közötti geometriai és energetikai összhangot keresték. Ez a modellszerű felfogás meghatározója tudományos gondolkodásomnak. Balangyin egy zseniális elméletet dolgozott ki, a katalízis multiplétt elméletét. Ennek egyes részleteit már újabb kísérletek ugyan megcáfolták, részben az én munkáim is, de az alapkoncepció ma is igaz. Sajnos Balangyin kétszeri hosszú idejű kényszerű „tartózkodása” a Gulágon, majd 69 éves korában bekövetkezett halála miatt nem használhatta fel azoknak a korszerű felületkutatási vizsgálatoknak az eredményeit, amelyek, meggyőződésem szerint, új korszakot nyithattak volna a katalízis elméletében, ha ötvenéves lenne a Balangyin-féle multiplétt elmélettel.

Még mindig megdöbben, bár annyi hasonló esetről hallottunk-olvastunk már, amit — ha érintőlegesen is — Balangyin sorsáról említett. Mintha az orwelli vízió egyik jelene lenne. Mégis, hogyan történhetett, hogy kétszer is megjárta a Gulágot — és visszatérhetett, újból dolgozhatott?

Nézzé, erről túl sokat nem tudok mondani. 1953 szeptemberében, ötödéves hallgatóként Moszkvába visszatérve tudtam meg, hogy Alekszej Alekszandrovics Balangyin, akinek én addig csak a nevét olvastam egyes külföldi folyóiratokban, de a hollétééről semmit sem tudtam, itt van, újból vezetője a szerves katalízis tanszéknek és az Akadémia Szerves Kémiai Kutatóintézete katalízis laboratóriumának. Az ő nevét a Szovjetunióban 1953 nyaráig nem ejtették ki, nem írták le a tankönyvekben és publikációkban. Balangyin 1953 szeptemberében három kitérő előadást tartott a katalitikus dehidrogénezés kinetikájáról. Ezek teljesen elméleti munkák voltak, „ott”, a Gulágon készültek. Engem ezek az előadások és több akkor hirtelen „előkerült”, a vezetésével készült tudományos munka vonzott hozzá: kértem, legyen a diplomamunkám vezetője. Közöttünk meleg mester-tanítvány kapcsolat alakult ki, de ő a megpróbáltatásairól soha nem beszélt.

Nagyon tanulságos és érdekes lenne ezt a beszélgetést folytatni: a Balangyin-iskola további sorsáról, a tudósokról és a Gulágról, de térjünk most inkább vissza Magyarországra. Tehát

⁶ Paál Z., Tétényi P.: A new classification of metal catalysts in skeletal reactions of hydrocarbons. *Nature*, 267, 239. (1977).

visszajött és a Központi Kémiai Kutatóban kezdett el dolgozni. Hogy jutott el innen oda, hogy egy új intézetet alapítson, hiszen mindenki az Izotópkutató atyjának tekinti Önt.

Magyarországon 1954-ben kezdték a mesterséges izotópok alkalmazását, amikor lehetővé vált beszerzésük a Szovjetunióból. Veres Árpád vezetésével egy kis csoport foglalkozott az izotópok rendelkezésével és szétosztásával a magyar felhasználók között. Az Országos Atomenergia Bizottság (OAB) Izotóppalkalmazási Szakbizottsága (elnöke *Straub F. Brunó* volt), amely ezt a munkát felügyelte, keresett valakit, aki a szakbizottság munkáját szervezi. Pál Lénárd, aki akkor a KFKI-ban a kutatóreaktor létesítését irányította, engem ajánlott erre a munkára. Én még aspiránsként végeztem egy radioaktív izotóp tanfolyamot, tehát valamennyire ismertem az alapokat. Tudtam, hogy nyomjelzéses módszerrel, radioaktívan jelzett vegyületek segítségével katalitikus reakciók mechanizmusáról sok ismeretet lehet szerezni, és szerettem volna katalizátorok besugárzásával is foglalkozni. Ha a katalizátort besugározzuk, változhat a katalizáló képessége. Ilyen módon következtetést lehet levonni a katalizátor belső, úgynevezett térfogati és felületi tulajdonságai közötti kapcsolatról. Jelentek meg később ilyen tárgyban is publikációim. A dolog tehát érdekelt tudományos szempontból. Emellett bennem mindig élt a vágy, hogy a laboratóriumi munkán túlmenően valami nagyobbban, valami átfogóbbban is részt vegyek. A tudományos eredményekre és a társadalmi hasznosság tudatára nekem egyaránt szükségem volt, a gyakorlat iránti érdeklődés bennem mindig munkált, így vállaltam a feladatot az Izotóppalkalmazási Szakbizottság mellett, amelynek 1958-ban titkára is lettem.

Rövid idővel később *Kökény Mihálynak*, az Atomenergia Bizottság titkárának támadt az az ötlete, hogy Veres Árpád csoportjának az ismereteit hasznosítva, ki kellene fejleszteni a hazai izotóppalkalmazás bázisintézetét. Az OAB elnöksége 1959 júliusában hozott határozatot az intézet létesítéséről, engem 1959. augusztus 1-vel neveztek ki igazgatóvá, Veres Árpádot műszaki igazgatóhelyettesé. Az intézet laboratóriumai a KFKI telephelyén épültek fel. Itt működik az MTA Izotópkutató Intézete önálló intézetként. A két unikális nukleáris létesítmény, az izotóp-előállító laboratórium és a besugárzó állomás technológiai koncepcióját az intézet munkatársai dolgozták ki.

1959-ben heten-nyolcan kezdtük, a maximális létszám a 80-as években 450 fő volt. Idáig azonban hosszú volt az út. Az első évtized, az 1959 és 1969 közötti volt a sorsdöntő. Kitűnő, lelkes fiatal emberekből alakult az intézetet vezető csapat: *Bíró Tamás, Cserép György, Földiák Gábor, Hirling József, Lengyel Tamás, Márton József, Rózsa Sándor, Stenger Vilmos, Szirtes László, Teplán István, Varga Károly, Zsinka László*. Kutatóintézetekből és vállalatoktól jöttek. Meghatározó szerepük volt az intézeti profil kiépítésében. Kidolgozták az izotópok, sugárforrások és jelzett vegyületek előállításának és az ipari méretű sugársterilizálásnak a technológiáját, ipari nyomjelzéstechnikai és defektoszkópiai vizsgálatokat terveztek és végeztek, izotópos ipari műszereket terveztek és építettek be technológiai rendszerekbe. Az alkalmazás útja nem volt síma. Nem volt könnyű legyőzni az idegenkedést, az ellentétes érdekeket. Akadt olyan pártközponti munkatárs, aki azzal „vádolta” az izotópos defektoszkópiát, hogy miatta nőtt a selejtes öntvények mennyisége. Egy magyar bíróság a bányagép-gyárat selejtes öntvények átvételére kötelezte, mert az izotópos defektoszkópia „túlzó” követelményei nem lehetnek irányadók.

Mindig törekedtünk arra, hogy az intézetben színvonalas kutatás is folyjék, hogy a gyakorlati célú tevékenységnek tudományos háttere, az intézetnek tudományos klímája legyen, hogy minél többen szerezzenek tudományos fokozatot. Akadémiai tudományos színvonalú intézetet akartam, a gyakorlati eredményesség mellett. Az Intézet első tíz évéről az MTA Kémiai Tudományok Osztálya nyilvános ülésén tartott beszámolóim 110, az az Intézet munkatársai által készített publikációra történt hivatkozást tartalmazott.⁷ Ehhez sokat kellett

⁷ *Tétényi P.*: Az Izotóp Intézet 10 éves munkájáról. MTA Kémiai Közlemények 32, 321 (1969).

dolgozni, szinte versenyt futottunk az idővel: Földiák és én 1966-ban, Veres Árpád 1970-ben lett a tudomány doktora. Az Intézet 1967-től került az Akadémia felügyelete alá. Azok a vezető munkatársak, akiket az előbb említettem, nagyrészt doktori és kandidátusi fokozatot szereztek.

A siker fő titka, hogy ez a csapat, ez a nagyon sokféle érdeklődésű, az új iránt vonzódo fiatalemberekből álló társaság teret kapott, hogy mindnyájan úgy éreztük, fontos dolgot csinálunk és szükség van arra, amit csinálunk. Olyan intézetet hoztunk össze, amelyet magunkénak érezhettünk. Ennek köszönhető, hogy megőriztük önállóságunkat a „nagy szomszédokkal” szemben. Sikertől áthidalni a nézet- vagy érdekkülönbségből származó belső ellentéteket is. Legnehezebb volt a gyakorlati munkát végző munkatársak és a kutatók gondolkodása és érdekei közötti egyensúlyozás, ami nem kevés megértést és tapintatot igényelt, de összességében — 1992-ig — sikerült.

És most mi a helyzet?

Most már három intézmény van: az Izotópkutató Intézet, az Izotóp Intézet Kft. és van egy kereskedelemmel foglalkozó cég is, az IZINTA. Büszke is vagyok arra, hogy mindhárom szervezet jól áll a lábán.

Közel 30 éve ismerem Önt, és jól emlékszem, akármilyen magas pozícióba került, mindig megőrizte kapcsolatát a laboratóriumi munkával és rendszeresen járt dolgozni a hegyre. Itt a jó alkalom, hogy rátérjünk akadémiai főtítkárhelyettesi munkájára, ahol egy teljes, ötéves ciklust töltött ki, majd visszatért a kutatóintézetbe. Milyen volt akkor az Akadémia főtítkárhelyettesének lenni és mi volt akkor az Akadémia szerepe a magyar tudományos életben?

1970 februárban kerültem az Akadémiára, főtítkárhelyettesként. Láng Istvánnal és Kőpeczi Bélával voltunk főtítkárhelyettesek és Erdei Ferenc lett a főtítkár. Ez nagy kihívás volt: a főtítkárhelyettesi munkakörnek, a szervezendő tudományági főosztályoknak nem volt előzményük, a munka tényleges tartalmát, karakterét ki kellett alakítani. Vonzott, hogy éppúgy mint az Izotóp Intézet alapításakor, itt is valami újat kellett felépíteni. Akkor is volt egy akadémiai reform. Ma ezt egyszerűen elintézik azzal, hogy állami bürokrácia alá rendelték az Akadémiát, az akadémiai intézeteket és tulajdonképpen azért hoztak létre egy központi hivatalt, hogy dirigáljon. Azt hiszem, akik ténylegesen ismerik annak a hivatalnak a működését, nem így látják ma sem, mert — nagyon sajátos — az intézetekkel együttműködő szervezet volt.

Erdey-Grúz Tibor, a reform egyik kezdeményezője abból indult ki, hogy az igazgatás szakma, amit hozzáértő szakembereknek kell végezniök. Elmondta, hogy furcsa helyzetben van, amikor főtítkárként egy ötéves tervet terjeszt az Akadémia elnöksége elé. Sok szakértő tisztviselő előkészítő munkájának eredménye a tervezet, amelyet egy laikus testület részleteiben vitat meg. (Megtörtént persze, hogy le is szavazták.) Erdei Ferenc, a reform másik kezdeményezője azt tartotta fontosnak, hogy az Akadémia az ország nagy társadalmi kérdéseiben alakítson ki véleményt és ezáltal döntő befolyása legyen a társadalompolitikára.

A helyzet érdekessége, hogy mindenki arra számított, Erdey-Grúz Tibor lesz (pontosabban, marad) az Akadémia főtítkára, s Erdei Ferenc lesz az elnök a visszavonuló Rusznyák István helyett. S akkor hirtelen történt egy csere. E mögött tulajdonképpen az rejtett, hogy akiknek ebben az ügyben döntő szavuk volt, felismerték a veszélyt; létrejön egy hivatal, főhatósági jogosítványokkal, és az országos hatáskörű szerv vezetőjeként működő főtítkár mellett az Akadémia testületei háttérbe fognak szorulni.

Kik azok, akik „felismerték a veszélyt”: a KB apparátusa vagy az akadémikusok?

Szerintem személy szerint Aczél György, de nyilván megbeszélte ezt a két érintettel és — úgy tudom — néhány akadémikussal is. Ahogyan nekem a munkatársai elmondták, ő attól félt, hogy Erdei Ferenc, aki elsősorban politikai fogalmakban, politikai kategóriákban gondolkodó és a politikai régióban mozgó tudós ember, kevésbé fogja szervezni a testületi munkát az Akadémián belül. Erdey-Grúz viszont a maga precizításával, hallatlan munkabíráásával, azzal a tulajdonságával, hogy nagyon jól és alaposan tud építkezni (ez egyébként a tudományos munkájára is jellemző volt), biztosítani fogja, hogy a testületek ellássák funkciójukat és ne szoruljanak háttérbe a hivatal mögött. Így lett ő az elnök, Erdei Ferenc pedig főtitkár. Erdei Ferenc sajnos egy év múlva meghalt, de meg kell mondanom, hogy a szervezeti elgondolást én nem tartom rossznak. A mai időkben a reform eredeti célját eltorzítva emlegetik. Megjegyzem, hogy a sokat kárhoztatott párhuzamosság tovább él az Akadémiai Kutatóhelyek Tanácsa (AKT) és a kuratóriumok rendszerében.

Visszatérnék arra, hogy hogyan működött ez a hivatal, amely mindennek volt nevezhető, csak dirigáló szervezetnek nem. Minden lényeges kérdést, például a távlati tudományos kutatási terv tematikáját, vagy a pénzügyi keretek intézetek közötti felosztását a Természettudományi I. Főosztály területén a nagy intézetek igazgatóival közösen döntöttünk el. Azzal, hogy az addig tízfelé szétforgácsolt akadémiai források három nagy részre oszlottak, lehetőség jutott hosszú ideje tervezett, de pénzhiány miatt meg nem valósult nagyobb beruházásokra. Ilyen volt az Akadémia soproni Geofizikai és Geodéziai Intézet épületének a megépítése, amelyre a X. Osztály kereteiből soha nem jutott volna forrás.

Mint az Akadémia pénzügyeiért is felelős főtitkárhelyettes mondom, hogy hosszú távú stratégiát valósítottunk meg: az Akadémia a molekuláris biológiai kutatásokat, a Szegedi Biológiai Központ létesítését helyezte előtérbe. 1970 és 1975 között — ezt az időszakot jól ismerem — költségvetési fejlesztést a normatív fejlesztésen felül alapvetően a biológiai kutatás kapott, és egyes társadalomtudományi kutatások is élveztek bizonyos preferenciát. Egyébként a testületekkel az együttműködésünk az első néhány hónap „villongásai” után szoros, konzultatív jellegű volt. Az illetékes akadémiai alelnökekkel és a tudományos osztályok elnökeivel rendszeresen áttekintettük az aktuális kérdéseket, tájékoztatást adtam és általában konszenzust alakítottunk ki a tennivalókra vonatkozóan, bár bizonyára maradtak olykor véleménykülönbségek, amikor a döntés felelősségét nekem kellett vállalnom. A „frontvonal” nem a szakigazgatás vezetése és az intézetek, vagy a testületek között húzódott. Sokkal több vita volt a szakigazgatáson belül azokkal a tisztviselőkkel, akik azt gondolták, hogy az intézetekkel rossz értelemben vett „minisztériumi stílusban” kell bánnunk. Ezt én soha nem tudtam elviselni, volt is ebből vitám egy-két főosztályvezetővel.

Itt most szeretnék időben visszakanyarodni. A hatvanas évek végén alakították ki — nagy csapat bevonásával — a tudománypolitikai irányelveket. Ennek szellemi és hivatali vezetője is Aczél György volt. Visszatekintve mi a véleménye: előnyös volt-e az ország számára ez az elgondolás, amiből később különböző központi kutatást-fejlesztési tervek, sőt bizonyos mértékig a gazdaságfejlesztési programoknak a kutatási része is deriválódtak?

A tudománypolitikai irányelvekben legfontosabbnak a tudomány elsőrendű jelentőségének, fontosságának felismerését tartom. Emlékeztetnék arra, hogy nem sokkal később oktatáspolitikai, majd közművelődési határozat is született. Helyes tendenciát, a szellemi erőforrások jelentőségének felismerését tükrözi ez. Más kérdés, hogy a célokból mi valósult meg. Természetesen a dokumentumok magukon viselték a korszak jellemzőit, nemcsak frazeológiájukban, hanem ellentmondásosságukban is.

1969 júniusában fogadta el a Központi Bizottság a tudománypolitikai irányelveket. A munkát irányító bizottság elnöke Aczél György, titkára Nagy Miklós, a Központi Bizottság

osztályvezető-helyettese volt. Ez pártdokumentum volt, aminek az előkészítésében több százan vettek részt, kutatók, egyetemi tanárok, akadémikusok.

Én a tudományos minősítéssel és általában a tudományoskader-politikával foglalkozó bizottságban vettem részt, ezt Kónya Albert vezette. Akkor alakult ki az álláspont a kutatói vezetői státusok határidőhöz kötéséről, a pályázati rendszer fokozatos bevezetéséről, a kutatóhelyek önállóságának és belső demokráciájának a növeléséről. Sajnos, maga a dokumentum, de főleg a korszellem módot adott a kutatás szűk, prakticista felfogására is, amiből torzulások is keletkeztek, hibákat is elkövettünk. Nagyon fontosnak tartom, hogy kimondták a társadalomtudományi kutatás témaválasztásának szabadságát, bár ezt összekötötték — ahogy akkor mondták — a „publikálás felelősségével”, ami azt jelentette, hogy kutatni lehet, de, hogy mi és hol jelenhet meg, más kérdés.

Azt javaslom, hogy most ne foglalkozzunk a társadalomtudományokkal, hiszen Ön a természettudomány egyik ágának és az Akadémia gazdasági ügyeinek volt az akadémiai felelőse.

Számomra a tudánypolitikai irányelvek egy egységként jelennek meg. Jelentős fordulat volt akkor az egyetemi kutatás fontosságának a kimondása, ami párosult annak kijelentésével — és jól emlékszem arra a nagy összefüvetelre, ahol ezt Aczél György elmondta —, hogy a Rákosi-rendszer súlyos hibája volt a kutatások kivonása az egyetemekről.

Ezt mikor mondta?

1969 nyarán, az Irányelvek elfogadása utáni napokban. A mi munkánknak is homlokterében állt az egyetemi kutatás segítése az Akadémia eszközeivel. Így került sor egy akcióra, amelynek keretében nagyon sok akadémiai kutatócsoport az egész támogatásával együtt átkerült az egyetemekhez. Ennek sajnos nagyon súlyos következményei lettek, mert azokat a tanszékeket, ahová az akadémiai támogatás átkerült, nem fejlesztették. Ennek következtében lassanként, a műszerek elöregedése és az infláció miatt a támogatás eltűnt. Ez a lépésünk helyes elvhez rosszul választott megvalósítási forma volt. Úgy látom, hogy akadémiai főtűtkárhelyettesi munkám során ez volt a legnagyobb hiba.

Letelt az öt év 1975-ben, s visszament a kutatóintézetbe. Nem akarta folytatni, vagy nem választották újra?

Én kértem, hogy ne maradjak főtűtkárhelyettes. Eredetileg kikötöttem, hogy egyetlen ötéves terminusra vállalom el, azzal, hogy az intézetben továbbra is folytathatok kutatást. Ezt be is tartottam, ami persze azt is jelentette, hogy az Akadémián este 8-ig is kellett dolgoznom. Nehezen vállaltam el az akadémiai funkciót, de nem kényszerből. Már említettem, hogy mindig szükségem volt a hasznosság tudatára és vonzott az új építkezés lehetősége is. Ezenkívül bennem akkor is és a következő hasonló alkalmakkal is mindig munkált valami. Engem az állam taníttatott. Anyámnak, aki özvegyasszony volt, egy fillért nem kellett — nem is tudott volna — költeni arra, hogy elvégezzem az egyetemet, utána az aspirantúrát. Úgy éreztem, hogy nekem is van kötelességem és kötelezettségem.

Történt viszont egy-két olyan dolog ez alatt az 5 év alatt, amiből arra a következtetésre jutottam, hogy nem érdemes tovább fecsérelnem ott az időmet. Egy konkrétumot mondok. Az Akadémia Központi Kémiai Kutató Intézetének volt egy építkezése. A tervdokumentáció 215 millió forintos beruházási összegről szólt. Akkor az „egvedi nagyberuházás” határa 200 millió volt, efelett már külön engedély kellett. 1972-t írtunk, éppen akkor is volt egy beruházási megszorítás. Én ajánlottam, hogy építsenek még egy pavilont a Központi Kémiának, ugyanolyan, mint a többi, ami akkor körülbelül 70 millió forintból megoldható lett volna. Amit a fenntartáson megtakaríthatunk, abból egy nagyon erős szerves-kémiai kutatási kapacitásbővítést lehet csinálni Debrecenben. Ott, az egyetem új kémiai épületében még sok

szabad terület volt. Ez mindenféle elvvel (egyetemi kutatás, vidéki kutatás fejlesztése) összhangban állt. Meg is beszéltem, többé-kevésbé az intézetben is megértették. *Ajtai Miklósnál* is jártam — akkor a Tudománypolitikai Bizottságnak az elnöke volt, miniszterelnök-helyetesként —, vele is megállapodtam. Erdey-Grúz Tibor nem értett velem egyet. Szerinte — és egyes ipari vezetők véleményére is hivatkozott — a magyar gyógyszeripari kutatásnak szüksége volt egy nagyon erős kémiai kutatóintézetre. Szabadságom alatt, távollétemben történt a döntés: a költségeket 200 millió alá kell nyomni és fel kell építeni az épületet. Meggyőződésem, hogy a KKKI mai pénzügyi nehézségeinek egyik gyökere ez. A felépült új nagy épülethez a technikai személyzetten kívül a tudományos létszámra már nem jutott költségvetési pénz.

Ez azt jelenti, hogy konfliktusa volt a főtitkárral, vagy pedig konfliktusa volt az államigazgatással — gondolkodt itt teruhivatali, pénzügyminisztériumi kollegákra?

Nem. Nekem volt véleményem, ezt a véleményt elmondtam, de nem akceptálták. Tudomásul vettem, hogy másképpen döntött Erdey-Grúz Tibor és a főtitkár. Igaz, a beruházási programot nem voltam hajlandó aláírni, de az csak gesztus volt, amely, azt hiszem, senkit nem zavart.

Mennyire szólt bele akkor a KB illetékes osztálya, a Tudományos, Kulturális és Közoktatási Osztály az Akadémia munkájába és mennyire telepedett rá Aczél György?

Ilyen kérdésekbe, mint az építkezés, legjobb tudomásom szerint nem szóltak bele.

Nem építkezésre gondoltam, hanem az Akadémia ügyeire.

A „pártirányítás” létét senki nem vonhatja utólag kétségbe, hiszen ezt az Alkotmány is kimondta. Amiről beszélni érdemes: milyen célból, milyen kérdésekben és milyen eszközökkel gyakorolták, mennyire vették figyelembe az Akadémia vezetőinek véleményét. Nos, az alapvető célokat a Tudománypolitikai Irányelvekben rögzítették. Ami pedig a részleteket illeti: amennyire meg tudom ítélni, a rendszer informálisan működött. Kéthetenként volt egy megbeszélés Aczél Györgynél, amin részt vett *Ajtai Miklós*, továbbá az Akadémia elnöke és főtitkára. Ezek konzultatív megbeszélések voltak és főleg társadalomtudományokra vonatkozó ügyek szerepeltek napirenden. Úgy tűnik, sok múlott az Akadémia vezetőinek véleményén is.

Miből gondolja?

Elsősorban saját tapasztalataim alapján. Ha például — korábban, még a TMB titkárként — én valamilyen személyi kérdésben a pártközponti emberekkel ellentétes véleményt mondtam, ők akceptálták azt. Így került sor jó néhány „elsüllyesztett” ügy folyamatbatételére. Olyan tudósok védtek disszertációkat, akik a szűk szemléletű vezető politikusoknak nem tetszettek, például művészettörténetből, pszichológiából. Akadt példa arra is, hogy olyan „kedvencet” szerettek volna aspiránsnak felvételni, aki ugyan értékes ember volt, de a felvétel alapvető követelményeinek nem felelt meg. Megmondtam, hogy nem és akceptálták. Utasított vissza a TMB ebben az időszakban alkalmatlan disszertációval pályázó miniszterhelyettest, főügyész helyettes feleségét, akadémiai vezetők közvetlen munkatársait és ezt tudomásul vették. Volt olyan javaslat — Aczél György tette 1974-ben —, hogy *Pozsgay Imre* legyen társadalomtudományi főtitkárhelyettes, amiről lehet, hogy maga Pozsgay nem is tudott. A legélesebben tiltakoztam, hogy az Akadémiától távol álló pártapparátusbeli „kádert” hozzanak ide, mindössze kandidátusi fokkal. Ezt az Akadémia és a főtitkárhelyettesi funkció degradálásának tartottam, azt pedig, amilyen stílusban Király István akadémikust Pozsgay a Népszabadságban kitanította, életveszélyesnek éreztem az Akadémia számára. Köpeczivel együtt ellentmondtunk Aczélnek és a hajunk szála sem görbült meg. Ugyancsak ellentmondott Erdey-Grúz Aczél Györgynek — aki a Politikai Bizottságra is hivatkozva — ellenezte 1975-ben

Pál Lénárd kitüntetését akadémiai aranyéremmel. Lénárd mégis megkapta az aranyérmet. Azért beszélek minderről ilyen részletesen, mert méltatlannak tartom, hogy vezető tudósok, osztályelnökök vagy még magasabb rangban levők egyes döntésekért visszamenőleg politikai kényszerre hivatkoznak. Mondhattak volna nemet is, minden komolyabb kockázat nélkül.

Nem akarom azonban fehérre mosni azt, ami fekete. Voltak ügyek, amelyekben a politika nem ismert pardont. Ilyen volt 1972–73-ban az ún. filozófus-ügy, amelyben — többek között az 1968-as előzmények miatt — a párt konzervatívjaival szemben Aczél György is védekezésre szorult.

A dologgal perifériálisan én is kapcsolatba kerültem. Nekem Márkus György egyetemi kollégám volt Moszkvában, nagyon szerettem és becsültem őt. Nagy Miklósnak többször mondtam, hogy Márkus Györgyre vigyázzatok, nagyon tehetséges, rendes embernek tartom. Ennek következménye volt az ajánlat, hogy Márkus az Izotóp Intézetbe kerüljön és a filozófia természettudományi kérdéseivel foglalkozzék. Beszéltem vele, de ő nem vállalta el, mert a témát filozófiai szempontból érdektelennek tartotta. Örültem volna, ha segíthetek. Igaz, hogy egy ugyancsak régi és becsült diáktársam, közgazdász, azt mondta nekem a közelmúltban, hogy én „börtönőri szerepet” akartam vállalni ezzel az ajánlattal.

Nem Ön az egyetlen, akinek most ilyeneket mondanak. Aczélnak nem lehet, mert őt már nem érhetik utol. De ha már róla van szó, hadd említsem meg, hogy a Vámos Tiborral készült beszélgetésben ő Aczélnak nagyon pozitív szerepére mutatott rá, részben a SZTAKI létrehozásában, és egyáltalán a SZTAKI-ban kialakult szellemi műhelyek fenntarthatóságában⁸.

Engem egy kicsit meglepett, ahogyan Vámos Tibor emlékszik ezekre a dolgokra. Én nem vettem észre, hogy Aczélnak közvetlen befolyása lett volna a SZTAKI létrehozására és működésére. A dolog 1970 tavaszára nyúlik vissza: az Akadémia Számítástechnikai Központjának az igazgatóját hirtelen fel kellett menteni — intézetben belüli okok miatt. Ennek az ügynek a részleteire nem térnék itt ki. A Számítóközpont vezetését sürgősen meg kellett oldani. Kértem Vámos Tibort, aki éppen akkoriban lett az Automatizálási Kutatóintézet igazgatója, vállalja el az SZK vezetését is, főtávkari megbízottként. Erdei Ferenc sokáig habozott, sokakkal konzultált, végül kiadta a megbízást. Az Akadémia akkori számítógép-vásárlása körüli viaskodások azt mutatták, hogy a Központ vezetését olyan szakemberre kell bízni, akinek jó áttekintése van ennek a rendkívül fontos ágazatnak a nemzetközi vonatkozásairól, perspektíváiról és az országos problémákról. Ezért első perctől kezdve arra gondoltam, hogy ez egyetlen intézet legyen és Vámos Tibor vezesse. Később azután erre sor is került. Egy megbeszélésen Sebestyén Jánossal, Huszár Istvánnal, Szabó Jánossal, az akadémiai testület oldaláról pedig Jánossy Lajossal és Kónya Alberttel egyeztünk meg ebben. Ez előzte meg a SZTAKI létrehozását, amiről azután a testületek egyetértésével a főtávkár döntött. Nem tudom, miért lett volna szükség Aczél György közvetlen támogatására a SZTAKI-nak. Talán segített elgereblyézni olyan problémákat is a SZTAKI körül, ha voltak, amikről nem is tudtam. Neki nagyon sok személyes kapcsolata volt a tudományos és az értelmiségi szférában mindenütt.

Visszatérek az előző kérdésemre: mennyire volt pártirányítása az Akadémiának abban az időszakban, amelyet Ön már meglehetősen „fentről” tudott áttekinteni?

Senki sem állíthatja, hogy a politikai vezetés nem foglalkozott az Akadémiával. Sok mindenben állást foglaltak, amiben nem kellett volna, de volt, amikor jól jött a segítség. Az Akadémiának szerencséje, hogy itt 1967-től 1985-ig Aczél György képviselte a politikai vezetését, nem valami szemellenzős, fajejú bürokrata. Ő vérbeli politikus volt, nagyon jól tudta, hogy az emberek nem uniformizálhatók, eszméik, vágyaik, céljaik különbözők, ami hatvá-

8 „A világ haladt cikk-cakkban”. Beszélgetés Vámos Tiborral. Magyar Tudomány, 1995. 4. szám.

nyozottan igaz a kutatókra, tudósokra. Amikortól én ismerem az Akadémia tevékenységét, tehát körülbelül a '60-as évek közepétől, a TMB titkáráként, az Akadémia főtítkárhelyetteseként úgy tapasztaltam, hogy ezeknek a kapcsolatoknak a tartalma fokozatosan konzultatívvá vált, és visszaszorult az irányító jelleg. A 80-as években pedig a pártközpont szerepe az Akadémia és a tudományos közélet kérdésében főleg összehangolónak, egyeztetőnek tűnt.

És a főtítkár megválasztása? Hiszen ő kormánytsztszűelő volt.

A főtítkár és a főtítkárhelyettes is úgynevezett párthatáskörbe tartozott, tehát a Politikai Bizottság fogadta el, hogy X.Y. — „amennyiben a közgyűlés jelöli” — főtítkár legyen. A PB állást foglalt az elnök személyét illetően is, és foglalkozott a tudományos osztályok által már titkos szavazással jelölt akadémikusok listáival is.

Ne feledkezzünk meg a tudományos osztályok híres-hírhedt pártaktíváiról sem!

Ezek az akadémikus párttagok próbáltak megegyezésre jutni, kiket támogassanak az esedékes tagválasztásokon. Tapasztalatom szerint a részt vevő pártközponti munkatárs főleg a vita menetének befolyásolására és az összefoglalásra szorítkozott. A tudományos teljesítmény mellett egyéb — szakterületi, főváros/vidék, egyetem/kutatóintézet/vállalat — arányok, no meg személyes szimpátiák és averziók játszottak szerepet. Természetesen emberi és politikai szempontok is előkerültek. A kémiai tudományok osztályán alig volt szerepe annak, hogy a jelölt párttag vagy pártontkíví. Egyébként a párttag akadémikusok száma osztályunkon 1970 és 1989 között alig változott, öt-hat körül volt. Gondolom, hogy más, „politikailag kényes” területeken valószínűleg nagyobb szerepet játszottak a közvetlen politikai szempontok. Az aktíván kialakult véleménynek egyébként semmiféle kötelező ereje elvben sem volt, a gyakorlatban pedig — a szavazás titkossága miatt — nem is lehetett.

Más összetételben is folytak informális megbeszélések a tagválasztási előkészületek során (bizottsági elnökök, elnökségi tagok, szakterületi képviselők részvételével, tudtommal a „seniorok” között is). Ezeknek a megbeszéléseknek a jellege nem sokban tért el az osztály-aktíváéktól.

Előfordult, hogy politikai sugallatra másként döntött az elnökség, mint az osztályok?

Az elnökségnek régebben joga volt az osztályok javaslatától eltérő előterjesztést tenni. Az MTA közgyűlését néhány éve tájékoztatta Kosáry Domokos elnök, hogy a 60-as években két, az akadémiai tudományos osztály által jelölt tudóst az elnökség bizonyíthatóan politikai — PB — kezdeményezésre nem ajánlott akadémikusnak. Volt viszont néhány pozitív értelmű eset, még 1973-ban, amikor 50 %-os úgynevezett „billenőpontos” eredmények után az elnökség javaslatot tett a közgyűlésnek, hogy válassza meg néhány kollégánkat levelező tagnak. Közülük többen azóta osztályelnökök, Állami-, illetve Széchenyi-díjasok lettek, ugyanazon akadémiai tudományos osztály javaslatára.

Érdekes módon az egész tagválasztási ügy, amikor én a KB-ban dolgoztam, a Tudományos, Közoktatási és Kulturális osztály vezetőjeként, egyszer nagyot fordult. Kádár Jánost 1985-ben megkereste egy régi barátja az illegalitás éveiből, akit akkor javasoltak akadémikusnak. Az illető a 70 év feletti korosztályba tartozott, tehát a „zárt számon” kívül volt választható. Kádár János nagyon elcsodálkozott, amikor ez a barátja azt mondta neki, azért fordult hozzá, mert a dolog itt (mármint a Pártközpontban) dől el. A következő politikai bizottsági ülésen Kádár szóvá tette, körülbelül így: „nem tudom mikor alakult ki az a gyakorlat, hogy ezt a listát megvitatja a Politikai Bizottság, talán az '56 utáni időben, de nekem az a véleményem, hogy nekünk ezzel az üggyel csak tájékoztatásként kell foglalkoznunk. Akkor kell hozzászólnunk, ha olyan személyről van szó, aki egyéb tekintetben, tehát funkciójánál fogva, a Politikai Bizottság hatáskörébe tartozik, mert miniszter vagy miniszterhelyettes.

Egyébként ez nem a mi dolgunk". Később már így is történt, egy listát kapott tájékoztatásul a Politikai Bizottság és ahhoz hozzá se szólt.

Csőkönyösen visszatérek a természettudományokhoz. Amikor Aczél volt a Tudománypolitikai Bizottság elnöke és Ön a titkára, ráhagyott mindent Magára, mert úgysem érdekelte az egész?

Aczél elsősorban az emberek érdekelték, sok barátja volt természettudósok, orvos-kutatók között is. Azonban ténylegesen volt közöttünk egy sajátos — ki nem mondott — munkamegosztás. A társadalomtudomány és a Társadalomtudományi Koordinációs Bizottság ügyével ő és a Koordinációs Bizottság titkára (*Bakos István*, majd *Bányfalvi István* és *Kemenes Ernő*) foglalkozott, a természettudomány és a műszaki fejlesztésnek az a része pedig, ami a TPB-hez tartozott, az én gondom volt. Amire én — ahogy ő mondta — meg tudtam őt „tanítani”, az a tudományos publikációknak az értéke, értékelése és tiszteletben tartása, beleértve a hivatkozásokat is. Azonban a közös alap, amiből kiindultunk, a minőség volt, az, hogy az embereket teljesítményük, kulturáltságuk, felkészültségük alapján kell megítélni.

Valahogy úgy tetszik, mintha apológia lenne mindez.

Ha ez apológia, akkor hogyan magyarázzuk, hogy Aczél személyesen is mindent megtett nem egy pártonkívüli — közöttük 1956 után meghurcolt — tudós akadémiai tagsága érdekében? (Neveket csak azért nem említek, mert nem tudom, hogy az illetőket ez hogyan érintené.) Hozhatok példát más területről is: Aczél György teljes egyetértésével terjesztettem elő két művelődési miniszterhelyettesi kinevezésre vonatkozó javaslatot 1983-ban: egyikük pártonkívüli, a piaristáknál érettségizett kutató, egyetemi tanár, a másik pedig kitűnő szakember, akit 1956 után meghurcoltak. Mivel magyarázható, hogy *Szentágothai János* MDF-es képviselőként az Országgyűlés plenáris ülésén is elismerően szólt Aczél Györgyről 1993-ban?

Kicsit előre ugrottunk az időben, kanyarodjunk vissza. 1975-ben visszament kutatónak és azután hogyan tovább?

Ismét igazgató lettem, folytattam ott, ahol abbahagytam. Az intézetbe, amelynek ügyét mindig, máig is szívesen viselem. Teljes természetességgel mentem vissza és — úgy tűnik — szeretettel fogadtak. A kutatómunkába is jobban be tudtam megint kapcsolódni, akkor még együtt volt a társaság. 1976-ban védte meg doktori disszertációját *Guczai László* és kezdeményeztem, hogy önálló tudományos osztályt vezessen, mert úgy éreztem, hogy ő ezt szeretné és én is így tartottam jónak. Nem szakadtam el teljesen a kutatásszervezési problémáktól sem. Én akkoriban a közgyűlés által választott tag voltam az Akadémia elnökségében. Volt is egy pár csatám. A legemlékezetesebb a debreceni ciklotronnal kapcsolatos. Ma is helytelenítem azt az 1975-ös elnökségi határozatot, mely szerint az Akadémia elnöksége nem tartja időszerűnek a ciklotron létesítését az ATOMKI-ban. Öröndetes, hogy a ciklotron később mégis felépült. Azután elkezdődött a tudománypolitikai irányelvek teljesülésének a felülvizsgálata, mert sok minden nem valósult meg abból, amit a tudománypolitikai irányelvek foglalmaztak.

E vizsgálatok során alakult ki az az álláspont, hogy a Tudománypolitikai Bizottság tevékenységét meg kell erősíteni. Ekkor merült fel 1977-ben, hogy én legyek a TPB titkára. Elháríthattam volna ezt a feladatot, de érdekelt, hogyan lehetne a kutatási, műszaki fejlesztési tevékenységet úgy befolyásolni, hogy jobban segítse elő a társadalom és a tudomány fejlődését is. Láttam, hogy ez elsőrendű fontosságú az ország számára, amelyet akkor már gyötörték az olajárrobbanás következményei és az alacsony műszaki színvonal miatt a fokozatos piacvesztésből eredő károk. Úgy éreztem, hogy olyan valaki, aki maga is kutató, talán többet tehet, hiszen belülről ismeri ezeket a dolgokat. Reméltem, hogy segíteni fognak azok a tapasztalatok, amelyeket az intézetben a kutatási eredmények hasznosításában szereztem.

Azonkívül ez újabb kihívás, újbóli kezdés, újat-építés volt, mert a TPB titkárságának munkáját teljesen új alapokra kellett helyezni. Engem pedig — ez már az előbbiekből is látható — az újrakezdés mindig vonzott. Mindezt vállaltam a feladatot, de közben továbbra is maradtam az intézetben mint tudományos tanácsadó. Ez rövid ideig mellékállást is jelentett, mert a fizetésem a Tudománypolitikai Bizottságnál csökkent az intézethez képest. (Egyébként amikor kiemelték, a fizetésem mindig csökkent.) Részt vettem a kutatási témák kialakításában, az eredmények feldolgozásában és magyarázatában. Egész tudományos tevékenységem elsősorban azért csorbult, mert külföldi tudományos kapcsolataim építésére, külföldi utakra alig volt lehetőségem. A szabály ugyanis úgy szövelt, hogy az államigazgatásban ilyen beosztású vezető dolgozó egy évben egyszer mehet „nyugati” útra, ezt külön éves terv keretében hagyták jóvá.

Az Ön nevéhez fűződik az úgynevezett Országos Középtávú Kutatás-fejlesztési Terv, az OKKFT rendszerének kialakítása, amiből aztán programok deriválódtak. Ezek egy része alapkutatáshoz kapcsolódott, egy része pedig a gazdaságfejlesztési programoknak szerves vagy kevésbé szerves része lett. Az elmúlt, 1990 és 1994 közötti időszakban ez volt az állandó bűnbak, mert állítólag felesleges, felülről vezérelt, bürokratikus rendszer volt. Hogyan jött létre az OKKFT; mai szemmel visszanezve mi volt benne pozitívum és negatívum?

Mielőtt erre válaszolok, el szeretném mondani, hogy ez a TPB titkárságának csak az egyik kezdeményezése volt. Mi indítottuk el ezen kívül a kutatóintézeti hálózat felülvizsgálatát, amit az tett szükségessé, hogy az 50-es évek elején kiépült intézetrendszer nem felelt meg a 80-as évek elejére létrejött gazdasági és műszaki-tudományos igényeknek. Fő cél az ipari intézeteknek a vállalatokhoz, az egyéb kutatóintézeteknek az egyetemekhez közelítése, szervezetileg is, és az ipari kutatóintézetekből engineering típusú vállalatok létrehozása.

Sokat foglalkoztunk a költségvetésből gazdálkodó intézetek szerződéses munkájának pénzügyi szabályozásával is. Ennek során arra törekedtünk, hogy a szerződéses tevékenységet a kutatási-fejlesztési megbízások felé tereljük — pénzügyi eszközökkel — és szoruljon háttérbe a rutinszerű termelés. Mindkét téren értünk el bizonyos eredményeket, de nem elég. Pedig a 90-es évek elejének történései azt mutatták, hogy törekvéseink indokoltak voltak. TPB-döntéssel jött létre az első innovációs pénzügyi intézet, a licencvásárlás preferálását itt határoztuk el, mi kezdeményeztük, hogy az OMFB indítson biotechnológiai programot.

Rátérek most már az eredeti kérdésére. Az Országos Középtávú Kutatási-Fejlesztési Terv létrejöttét az a tapasztalat indította, hogy a távlati tudományos kutatási terv túl általános. Az OKKFT alapkoncepciója azt célozta, hogy Magyarországon felgyorsuljon a tudományos alapú műszaki fejlődés. Tulajdonképpen Pungor akadémikustól származott a gondolat: ő nagyon határozottan fogalmazta meg az 1976-os vagy 77-es akadémiai közgyűlésen, hogy szét kell választani az alapkutatáson belül a problémakutatást és a célkutatást. Ez engem is nagyon megkapott, sokszor beszélgettünk is arról Pungor Ernővel, hogy végül is az OKKFT programoknak célkutatásokat kell előíranyozniuk.

Összességében a próbálkozás azért nem lehetett sikeres, mert nem volt meg a vállalati igény a kutatási eredményekre. A középtávú terv témáit 90 %-ban a kutatóintézmények és a vállalatok alakították ki, aztán a minisztériumi apparátus és a TPB elfogadta. Az intézeti és vállalati kezdeményezésekben keveredett az őszinte jószándék a külön pénz szerzésének, vagy egyáltalán a létezés igazolásának a szándékával. Azzal mindig tisztában voltam, hogy egy kutató, aki kitapasztalta a mi tervezési-beszámolási rendszerünket, a saját témáját mindig képes úgy megfogalmazni, hogy az valamiféle gazdasági célhoz kapcsolódjon. A kelleténél jobban bíztam azonban a vállalati igény oldaláról kifejeződő kontrollban. Nem tétéleztem fel a minisztériumok, vállalatok és kutatóintézetek közötti összekacsintásnak azt a mértékét, ami sajnos nem egy programnál megnyilvánult. Az OKKFT mint próbálkozás ért el bizonyos sikereket (különösen az elektronikai és a biotechnológiai programok), de összességében azért

nem lehetett sikeres, mert a vállalatokat lényegében kevés körülmény szorította a tudományos eredményekre építő fejlesztésre.

Nem tudom megállni, hogy meg ne kérdezzem a mára vetítve (mert azért az ember mindig a mának szól), hogy ha ez nem vált be akkor, amikor a vállalatok állami kézben voltak, vajon ma, a piac által vezérelt, meglehetősen gyenge iparunk képes lesz-e helyettesíteni ezeket a megrendeléseket? Vagy szükség lenne-e valami hasonló, központilag segített és tudománypolitika által meghatározott programokra?

Erről a dologról már írtam, az írás nemrégien jelent meg a Magyar Tudományban.⁹ Bizonyos programokra szükség van, ilyenek minden fejlett, civilizált országban vannak. A vállalatok feladatát az állami programok nem vehetik át. Mire képesek a magyar vállalatok? Nehéz erre választ adni. Nekem meggyőződésem, hogy a magyar műszaki fejlődés alapvetően külföldi eredmények importjára épülhet, úgy lehet eredményes és ehhez a magyar kutatásnak az adott tudományterület ismeretével, tapasztalataival, a precíz mérés technikában szerzett tudással és szakértelemmel, korszerű módszerek ismeretével kell hozzájárulnia. Enélkül, korszerű hazai kutatás nélkül ugyanis nem lehetséges technológiatranszfer, a technológiai import eredményesen nem valósítható meg.

Többen felvetették ezeket a kérdéseket a Magyar Tudományban is, például Prohászka János, Pungor Ernő, tehát olyan kutatók, akik maguk is aktívan hozzájárultak a kutatáshoz és az iparfejlesztéshez. De ha már a műszaki fejlesztésnél tartunk, beszéljünk az Ön OMFB-beli szerepéről, hiszen négy évig az OMFB elnöke volt. Érdekes módon akkor is igen kemény támadások érték az OMFB-t és egyáltalán a műszaki fejlesztés hazai szervezetét, meglepően hasonlóak a maiakhoz. Honnan származtak ezek a támadások?

Én azt hiszem, hogy ebben a dologban részben az ágazati tárcák egyes vezetőinek féltékenysége, részben az OMFB minisztériumoktól eltérő jellege iránti averzió játszott szerepet. Ez volt a támadások egyik oka. A fő ok a pénzügyi, gazdasági szféra idegenkedése, nem annyira a műszaki fejlesztéstől, hanem magától a tudománytól. Mindig arra törekedtek, hogy a tudományos szférának minél kevesebb érdekérvényesítő pozíciója legyen az állami irányításban.

Gondolja, hogy ma is ez az oka?

Nem tudom megmondani, távol vagyok ezektől a kérdésektől. Engem 1989. szeptember 30-án kérésre felmentettek, azóta az OMFB-vel kapcsolatomban nincs.

Abban az időben, amikor az OMFB elnöke volt, 1985-től 1989 őszéig, talán inkább bizonyos párton belüli csúcsemberek közötti összecsapás állt a háttérben.

Igen, több személyi momentum, indulat is szerepet játszott. Az OMFB-t az akkori gazdaságpolitikai titkár módszeresen visszaszorította. Csak jellemző példaként említem, hogy a Központi Bizottság 1986-os, a műszaki fejlesztéssel foglalkozó határozatában az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság kifejezés egyetlen alkalommal szerepelt, az is a műszaki felsőoktatással kapcsolatban. Világos volt, hogy ezt a szervezetet meg akarják szüntetni. Az államigazgatás korszerűsítésének munkálataiban 1985-től kezdve nem kis szerepet játszott egy férfi, aki a legkülönbözőbb helyeken hirdette, hogy az OMFB-t meg kell szüntetni, jogutód nélkül.

Mi volt a motivációja?

⁹ Tétényi Pál: Tudománypolitika: kell? Miért és kinek van szüksége rá? Milyen legyen? Magyar Tudomány, 1995. 7. szám.

Én nem tudom, hogy mi volt a motivációja. A hivatalos indok az volt, hogy egy olyan kormányt kell csinálni, amelyben csak minisztériumok vannak és minden más szervezetet be kell olvasztani minisztériumokba, vagy minisztériumok alá kell rendelni, semmiféle más külön szervezetre nincsen szükség. Én most csak az indokról tudok beszélni. A pontos motivációra vonatkozóan csak gyanúim vannak, de hát nézze, én kutató vagyok, tényekből indulok ki, a gyanúkkal nem akarok foglalkozni.

Mindenesetre 1987–89-ben a sajtóban is támadások indultak az OMFB ellen, sztálinista, konzervatív szervezetnek kiáltották ki. Akkor nekem az OMFB elnökeként csak egy demagóg mondattal kellett volna mindehhez csatlakoznom, és az OMFB-t megszüntetik, én pedig főreformerré lépek elő. Sokkal könnyebb lett volna a saját életem is, hiszen helyem volt: én már 1985-ben elhatároztam, hogy az évtized végén visszamegyek kutatónak az Izotóp Intézetbe. A meggyőződése, azonosulásom a feladatommal — szerencsére — visszatartott ettől az aljasságtól. Így az OMFB mindenesetre megmaradt, de ehhez kívülről vagy „felülről” nem sok támogatást kaptam.

Meglepő módon tulajdonképpen a mostani szociál-liberális kormányzat sem híve sem a műszaki fejlesztésnek, sem bármiféle szervezetének, hiszen egyrészt legalább két szinttel lejjebb süllyesztették az állami hierarchiában, másrészt gyakorlatilag eltörölték a központi műszaki fejlesztési alapot.

Nézze, nem azon múlik a dolog, hogy az elnök miniszter, vagy sem. OMFB-elnök egy van, miniszter sok. Én nagyon jól éreztem magam formális miniszteri rang nélkül is. Így is sikerült például a műszaki fejlesztési alapról szóló törvényt néhány hét alatt tető alá hozni. Ez az OMFB-ben készült, én terjesztettem elő a Parlamentben. Pedig akkor, 1988 őszén már egy eléggé kritikus és a műszaki fejlesztéssel szemben ellenséges közegben értük ezt el. Nagyon nagy támogatást kaptam azoktól a képviselőktől, akik vállalatoktól, kutatóintézetekből, egyetemről jöttek.

Érte olyan vád vagy támadás is az OMFB-t, hogy míg a korai OMFB laza, kötetlen, hontálisan működő csapat volt, amelyben néhány igen kiváló ember támogatott, segített egy-egy területet, addig már a '70-es évek közepétől egyre inkább bürokratikus, megmerevedett, központi minisztériumszerű szervezetté vált. Maga hogyan látja?

Nagyon igazságtalan, számomra — és nem csak számomra — elkésérítő megjegyzések ezek. A 80-as évek időszaka egész más volt, mint a 60-as évek, amikor az OMFB indult. Az OMFB-t létrehozó generáció kítűnő szakemberekből állt, akik az újjáépítéstől, az államosítástól az iparfejlesztésen át a legkülönbözőbb dolgokat csinálták végig 1945 és 1960 között. Úgy ismerték az ipart, a gazdaságot, mint a tenyerüket. Ezek az emberek azonban sajnos elmentek, közülük már alig maradt valaki. Azoknak, akik utánuk jöttek, kutatóintézeti vagy vállalati gyakorlattal, nem volt ilyen áttekintésük. Jó szakemberek voltak, de csak a saját szakterületüket ismerték. Ha ő tapasztalataik nem hasonlíthatók össze azokéval, akik az OMFB-t megalapították. Ez a dolog egyik fele. A dolog másik fele: visszaautasítom azt a sommás megállapítást, amely éppen a Magyar Tudományban íródott le, hogy az OMFB elnökségébe politikai akarnokok meg bürokraták kerültek. Ki kit minősít így, az a saját ismereteinek, emlékezőtehetségének, meg — időnként talán kissé változó — nézőpontjának a függvénye. Azért a tények nem egészen ezt mutatják. 1985-ben alakult újjá az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság Plénuma. Tagságából kimaradtak mindazok, akik államigazgatási funkciót töltöttek be; vállalati vezető szakemberek és tudósok lettek a plénum tagjai.

1986 volt az első év, amikor a Plénum áttekintette a teljes finanszírozási tervet. A kutatási programok finanszírozási tervét a programbizottságok készítették és a programokat a Műszaki Tudományos Tanács tárgyalta meg. Ilyen volt például az elektronizálási program, amelynek

Műszaki Tudományos Tanácsát Vámos Tibor akadémikus vezette. A programokon kívül az úgynevezett egyedi témákat tételen is tartalmazták a Plénium elé kerülő éves tervek. (Meg kell jegyeznem, hogy ezt megelőzően a Plénium az OMFB finanszírozási programjaival soha nem foglalkozott, a finanszírozási ügyeket az OMFB Hivatala intézte.) A pénzügyi rend és fegyelem igénye, a tiszta és átlátható ügyintézés nem felesleges bürokrácia. Örülök, hogy ezt már több elődöm is megkövetelte. 1985 és 87 között egymást követték a különböző PM- és KNEB-vizsgálatok az OMFB-ben. Ez is a támadás része volt. Szerencsére erre az időre már létrejött a teljes rend a támogatási rendszerben. 1987-ben hirdettük meg először a széles körű pályázatokat is, ami addig szintén nem volt szokásban, mert a finanszírozás az igénylők és a hivatal munkatársai közötti informális kapcsolatok keretében alakult ki. A pályázati felhívás szerint azonban minden olyan gazdálkodó szervezet alanyi jogot kapott a pályázásra, amely hozzájárult a Központi Műszaki Fejlesztési Alaphoz.

Rádásul ez kamatmentes hitel volt.

Volt, ahol teljes mértékben kamatmentes hitel volt, és voltak témák, amelyeknél nem volt visszatérítési kötelezettség. Nem erőltettük, hogy a kutatók nem teljesíthető gazdasági eredményeket vállaljanak, hogy irreális ígéretekre kényszerüljenek. Tehát viszonylag sok olyan kutatási témát is támogattunk, amelytől közvetlen pénzügyi haszon nem volt várható. Ebben az időben hoztuk létre a kockázati alapokat is. Nagyon nagy kár, hogy elsovadtak. Az innovációs bankok az általános bankszférába kerültek és a feltételeknek nem tudtak eleget tenni, hiszen ez sokkal hosszabb távú hitelezés. Ma is a gazdasági fejlődés egyik legnagyobb akadályának tartom Magyarországon, hogy a kisvállalkozó hitelt csak zálog ellenében kaphat. Nálunk, Széchenyi országában nem bankok vannak, hanem zálogházak. Többen állítják, hogy például egy PhD-vel 100 ezer dolláros hitelt lehet kapni Amerikában, mert ha valakinek PhD fokozata van, megbízható adósnak tekintik. Magyarországon nem hogy tudományos fokozatra, de szabadalomra, vagy konkrét dokumentált rendelés teljesítésére, dokumentált visszafizetési lehetőség mellett sem lehet hitelt kapni. A hitelhez a kérelmező tulajdonában beköltözhető üres lakásnak, vagy üdülőnek kell lennie, amelyet el lehet zálogosítani. Ezért mondom, hogy nálunk zálogházak vannak, nem bankok. Az persze más dolog, ha valakinek 400 millió forint hitel kell, vagy még több, akkor van, csak valamilyen más, számomra ismeretlen úton lehet hozzájutni.

Óhatatlanul átjuttottunk a mába. Befejezéskeppen megkérdezem, hogyan él, hogyan tekint vissza a pályafutására és mik a további tervei, elképzelései?

Dolgozom, a napok és a hetek rövidek a számomra, viszonylag keveset foglalkozom visszatérítéssel, ez a mostani interjú az első ilyen eset. 1989-ben végleg visszatértem az intézetbe. Bizonyos mértékig ez is újrakezdés volt. Meg kellett újra küzdeni az elismerésért, hiszen 1989-et írtak és fogadtatásom nem mindenki részéről volt olyan, mint 1975-ben. Folytak a kutatásaink, persze ma már sokkal kisebb kapacitással, mint akkor, amikor az egész társaság együtt, egy irányban dolgozott. Két nagy projektet vezettem az elmúlt években, egy felületkutatási programot, amely 1992-ben fejeződött be és az 1994-ben befejeződött OTKA-témát. Elnöke voltam az 1992-ben Budapesten megtartott 10. Nemzetközi Katalízis Kongresszusnak, a szakma legkiemelkedőbb nemzetközi összejövetelének. Mintegy tíz éve számunkra teljesen új területtel, a kénmentesítő katalitikus reakciókkal, egy bonyolult katalitikus rendszerrel kezdtünk foglalkozni. Most kért fel — ismételtlen — a Chemical Reviews egy nagyobb összefoglaló tanulmány készítésére a szénhidrogén katalízis tárgyköréből. Ezenkívül négy évig egy AKA-program keretében a kutatási és gazdasági eredményesség összehasonlító vizsgálatával is foglalkoztunk Braun Tiborral. Szeretnénk ezt a munkát is tovább folytatni. Nem kevés munkát fog jelenteni számomra az akadémiai kutatóintézeti hálózat

újabb, most induló strukturális vizsgálata, az intézet Tudományos Tanácsának elnökeként és az Akadémiai Kutatóhelyek Tanácsa tagjaként is. Ezekben a szélesebb kitékintésű munkákban sokat segítenek azok az ismeretek, amelyekhez a Svéd Mérnöktudományi Akadémia külföldi tagjaként ennek kiadványaiból, közgyűlési és egyéb szimpóziumi anyagaiból szerzek. Sok mindent látok, ismerek és nagyon aggódom ezért az országért. A tudományáért is, de az ország egészéért is. Az életemből nagyon sokat szenteltem mindennek és fájna, ha sok minden hiábavalónak bizonyulna.

Én még nem tudok mérleget vonni. Pályafutásomban nyilvánvalóan voltak hibák, egy-kettőt itt is említettem. Szerencsésnek érzem magam, mert megadatott számomra egy tudományos iskola felépítésének, sok fiatal katalíziskutató indításának és egy eredményes kutatóintézet alapításának esélye. Annak ellenére jóleső érzés ez, hogy az iskola — a klasszikus értelemben — nem maradt együtt. Mint többször említettem, a hasznosságra törekvés munkált mindig bennem. Ez már így is marad.

Szentgyörgyi Zsuzsa

Henry Ford Természeti és Kulturális Örökségért Díj

A 13 éves múltra visszatekintő Henry Ford Természeti és Kulturális Örökségért Díj összesen 500 000 dollár pénzdíjjal jutalmazza Európa 23 országának, kiemelkedő projektjeit. Magyarországon a kulturális és természeti örökség kategóriákban lehet pályázatokat benyújtani. *Jelentkezési határidő 1995. december 1.* A Henry Ford Természeti és Kulturális Örökségért Díj programjának vezetője a Ford cég alapítójának dédunokája, William C. Ford Jr. Magyarországon a benyújtott pályázatok koordinátora Panu Vainamo úr, a Ford közép- és kelet-európai kormányzati és közösségi kapcsolatok igazgatója.

Az UNESCO World Heritage Center (Világörökség Központ) és az ENSZ Környezetvédelmi Program egésze alatt meghirdetett Henry Ford Természeti és Kulturális Örökségért Díjra Magyarországon a pályázatokat két kategóriában lehet benyújtani: a természeti környezet (a flóra és fauna vagy előfordulási helyük megőrzése) és a kulturális örökség (történelmi épületek, népi hagyományok és mesterségek megőrzése) kategóriákban.

A Henry Ford Díj személyektől, környezetvédő szervezetektől vagy egyéb közösségi csoportoktól várja a fenti területekre vonatkozó kezdeményezéseket bemutató pályázatokat. A győztesek munkáját tróféával, oklevéllel és pénzdíjjal honorálják. A díjakat először országos szinten osztják ki, majd a legjobb projekt részt vehet az európai döntőben.

További információ:

Panu Vainamo

a közép- és kelet-európai kormányzati és
közösségi kapcsolatok igazgatója

Ford közép-európai iroda,

tel.: 250—8521 vagy 06—22—328—600

fax: 250—8526 vagy 06—22—310—941

Természettudomány és hittudomány

Gondolatok egy debreceni konferenciáról

A debreceni Református Teológiai Akadémia tavalyelőtt érdekes tanácskozást kezdeményezett. A dogmatikai tanszék számos, a természettudomány valamely ágát magas szinten művelő kutatót és neves teológusokat hívott meg, hogy megvitassák a mindkét területet érdeklő témákat, a közös problémákat, kapcsolataikat. Az idei, a Debreceni Református Kollégium Dísztermében megtartott találkozóról annak egyik kezdeményezője és szervezője, Gaál Botond teológus küldött folyóiratunk számára beszámolót. A konferencián megvitatott kérdések bizonyára még sokáig a viták kereszttüzeiben állnak.

Debrecen jó példával szeretne előljárni. A Református Teológiai Akadémia dogmatikai tanszéke — az Universitas szellemében és keretében — az idén ismét megrendezte a természettudósok és teológusok biannuális tudományos tanácskozását.

Az első 1993 júliusában volt. Akkor az volt a cél, hogy a kutatók közösen mérjék föl mindkét tudományterület egymást segítő, egymás fejlődését szolgáló lehetőségeit. Előszámlálták azokat a pozitív jelenségeket, eseményeket, témákat, amelyek a fejlett országok tudósait már néhány évtizede, különösen a 70-es évek óta komolyan foglalkoztatják. Ezekről érdemes, szabad és kell beszélnünk.

Az már régi ismeret számunkra, hogy a nagy természettudósok közül többen vallásos,

illetve keresztyén életet éltek, mint pl. Newton, Faraday, Maxwell, Einstein, Heisenberg és sokan mások. Lehetnek ezek egyedi esetek, vagy tekinthetők magánügynek — mondhatná bárki. Nem ilyen egyszerű azonban a helyzet, mert manapság egyre több olyan tény — s ezzel választ igénylő kérdések sokasága — kerül napvilágra, amely arra indítja a természettudósokat és teológusokat, hogy tudományukat ne ezoterekusan műveljék, hanem az egymás iránti korrelációs nyitottsággal, kölcsönösen előrevívó szándékkal. E probléma vizsgálatára Európában egy meglehetősen nagy társaságot hoztak létre (European Society for the Study of Science and Theology — ESSSAT), Amerikában pedig inkább kutatóintézetek alakultak, pl. Princeton, NJ és Berkeley, CA (USA) és Ancaster, Ontario (Canada). Az American

Scientific Affiliation Társaság is sokat tesz ezen a téren.

Hazánkban 1993-ban a Debreceni Universitas talaján nőtt föl az első olyan intézet, amely elsősorban a természettudomány és a hittudomány kapcsolatát vizsgálja. Neve így hangzik: Hatvani István Teológiai Kutatóközpont. E sorok írója alapította speciális könyvtárjainak adományozásával, s azóta tanszékének gondozásában működik. Anyaga, példányai, folyóiratai országosan is sok tekintetben egyediek, modernek. A központ körül kialakult Baráti Kör tudós tagjainak támogatásával állománya állandóan gyarapszik. Az ESSSAT hivatalosan is számon tartja mint munkájához kapcsolódó közép-európai kutatóintézetet. Ez szervezi a kétévenkénti ún. tudomány és teológia konferenciákat.

Melyek azok a témák, tudományos problémák, kihívások, amelyek egy ilyen speciális kutatóintézet vagy konferencia érdeklődési körébe tarthatnak?

Történeti szempontból szükségszerűen előtérbe kerül annak a megvizsgálása, hogy milyen szerepet játszott a zsidó és keresztény gondolkodásmód az egzakt tudományok kialakulásában. Roppant izgalmas téma, hogy miben kellett a görög gondolkodást korrigálni és miért jutottunk el a modern Európához, ahol végső soron az empirikus-teoretikus tudomány kifejlődött. Ez a fejlődési folyamat napjainkban is tart, s mostanra olyan helyzet alakult ki, hogy a világ egységes értelmezésében a természettudomány és a keresztény teológia azonos szellemű megközelítést tanúsít. Sokan megegyeznek abban, hogy a tudományos vizsgálódás közös területein komoly előrelépések várhatók. Példaként említve, ilyenek: a rend és a kaosz kérdése, a relációs gondolkodás jelentősége, a természet létezésére vonatkozó „hogyan” és „miért” kérdések mesterséges dichotómiája, a személyes tudás meghatározó szerepe, az antropikus elvek, a verifikáció és falzifikáció problémája, az idő geometriai paraméter vagy belső operátor jellege az empirikus valóság leírásában, s ebből következően a matematika és logika dinamikus természetének kidolgozása, a bi-

ológia és más tudományok strukturális forradalma, vagy az entrópia és a morális rendezetlenség összefüggése, nemkülönben az univerzum létének kontingens természete és annak dinamikus rendje közötti összefüggés.

A témák sokaságát és horderejét tekintve sok a közös tennivaló. A természettudósok és teológusok második találkozájának szervezői ezért úgy gondolták, hogy elérkezett az idő, amikor a speciális témafőlvetés irányába kell mozdulni, s így jött előre az az izgalmas kérdés, hogy *kicsoda az ember*. Erről mindenkinnek van mondanivalója. Mivel az ember az alanya az imént felsorolt feladatoknak, először azt érdemes számba venni, melyik tudomány mit mond a lelki, szellemi, testi tulajdonságokkal egyedien felruházott eme értelmes lényről. Ezért jöttek össze mintegy hatvanan a Debreceni Református Kollégiumban 1995. július 7–8-án. A tudományos tanácskozást támogatta a Magyar Felsőoktatásért és Kutatásért Alapítvány.

Sólyom Jenő fizikus akadémikus megnyitó beszédében azt hangsúlyozta, hogy korunkban sok tudományos probléma interdiszciplináris területen merült fel, s a tudományok egyetemességének erőfeszítéseiben a teológiának is részt kell vállalnia. Erre feleletül *Bolyki János* teológus professzor főelőadása hangzott el. Az ember teljessége a keresztényen antropológia értelmezésében címmel. Bibliai szempontból is tisztázandó kérdések: „Mi az ember?” — „Ki az ember?” — és „Ké az ember?”. Amikor ezekre válaszoltunk, akkor láthatjuk — mondotta az előadó —, hogy „keresztényenne ezt az antropológiát az teszi, hogy az ember teljességét Istennel való kapcsolatában látja”. Ezt követően *Takáts Előd* IV. éves debreceni teológiai hallgató arról tartott előadást, hogyan értelmezte Polányi Mihály az ember képességét. Az ember a világ és önmaga megismeréséhez a személyes tudásával is hozzájárul, de ennek során mindig úgy lép egy magasabb szintre, hogy az ehhez a szinthez tartozó tudása nem mindenben magyarázható az alacsonyabb szinten lévő ismeretével. *Bolberitz Pál* teológus professzor pedig részletesen kifejtette, hogy

az ember akkor ismerheti meg a valóságot a maga teljességében, ha a tényeket és a tények transzcendenciáját együtt szemléli. *Végh László* fizikus egyetemi docens az antropikus elv kapcsán rámutatott arra, hogy az univerzumban az embernek kitüntetett szerepe van, nélküle esetleg létre sem jöhetett volna a világ. *Bazsa György* vegyészp professzor a természettudós emberképéről szolt, aki hisz abban, hogy a világ valóban föltárható, egy bizonyos határig mindenkor megismerhető és az ember javára fordítható. *Farkas L. Gyula* antropológus professzor arra kereste a választ, hogy hol, mikor, hogyan és miért jött létre az ember a Földön. Az első háromra az ember tud adni okos válaszokat, a miért kérdésre azonban nincs felelet a tudomány részéről. *Veress László* orvosprofesszor a keresztyén ember gyógyító

munkája kapcsán az ember pszichoszomatikus egységében látja a megoldás keresését. *Kocsis Elemér* teológus püspök kiemelte az emberismeret és istenismeret elválaszthatatlanságát, s az embert mint Isten képmását, mint bűnöst és Krisztus által Istennel újból megbékélt embert mutatta be.

Keresztyén nézőpontból az ember létének lényege megfejthetetlen. Örök titok: az ember egyszerre teremtmény és egyszerre személy is. Mint teremtmény abszolút függésben van Istentől, mint személy pedig bizonyos szabadsággal rendelkezik. A két tényező egymástól megkülönböztethető, de el nem választható. A dolognak ezzel a paradox kettősségével kell számolnunk, amikor kérdezzük, hogy kicsoda az ember.

Gaál Botond

Pályázati felhívás

Az Alapítvány a Magyar Felsőoktatásért és Kutatásért Kuratóriuma pályázatot hirdet **Magyary Zoltán posztdoktori ösztöndíj-ra**

Az ösztöndíjra pályázhatnak az 1991 és 1995 között kiemelkedő eredménnyel — a bírálattal idején — PhD-vel vagy a jogszabály szerint azzal egyenértékű tudományos fokozattal rendelkező, magyar állampolgárságú oktatók, kutatók, akik a pályázat beadásának évében a 40. életévüket még nem töltötték be.

Az ösztöndíjasok egy évig, illetve a külföldről hazatérők két évig valamelyik magyarországi felsőoktatási intézményben kutatómunkát végeznek. Az egyéves ösztöndíj a Kuratórium által meghatározott feltételekkel még egy évre meghosszabbítható. Az ösztöndíj folyósítása idején egyéb rendszeres jövedelemszerző tevékenység nem folytatható.

Az ösztöndíj folyósításának kezdete: 1996. szeptember 1.

Az ösztöndíj összege: 45 E Ft/hó. (A társadalombiztosítási járulék összegét az Alapítvány fedezi.) Az ösztöndíjhoz max. 500 E Ft kutatási támogatás igényelhető.

A pályázatot 2 példányban kell beadni — az e célra készült formanyomtatvány kitöltésével — az alábbi címre:

Alapítvány a Magyar Felsőoktatásért és Kutatásért
1055 Budapest, V., Szalay u. 10–14.

Beküldési határidő: 1995. december 31.

A pályázati anyag beszerezhető: MHB Kurátor Alap- és Alapítványkezelő Kft. — 1054 Budapest, Báthory u. 20.; MKM Ügyfélszolgálati Iroda — 1055 Budapest, Szalay u. 10–14.

A pályázat része két kiemelkedő tudományos személyiség (magyar vagy külföldi) ajánlása, amelyet az ajánlók közvetlenül az Alapítványnak küldenek meg.

A pályázatok elfogadásáról a Kuratórium — a pályázatok szakmai bírálata alapján ki-választott jelöltek személyes meghallgatása után — 1996. március 31-ig dönt.

Alapítvány
a Magyar Felsőoktatásért és Kutatásért
Kuratóriuma

Az elnökség napirendjén

Az elnökség 1995. szeptember 26-ai rendkívüli ülése keretében adta át Kosáry Domokos, az MTA elnöke a júniusi elnökségi ülésen odaítélt Eötvös József koszorúkat. Az 1995. évi Eötvös József koszorúval kitüntettek:

Ecsedy Ildikó, a nyelvtudomány doktora, az MTA Nyelvtudományi Intézetének tudományos tanácsadója (Nyelv- és Irodalomtudományok Osztálya),

Vincze István, a matematikai tudomány doktora, az MTA Matematikai Kutatóintézetének nyugalmazott tudományos osztályvezetője (Matematikai Tudományok Osztálya),

Kelemen Endre, az orvostudomány doktora, Országos Haematológiai és Vértranszfúziós Intézet (Orvostudományok Osztálya),

Mistéth Endre, a műszaki tudomány doktora, a Vízügyi Tervező Vállalat nyugalmazott főmérnöke, címzetes egyetemi tanár (Műszaki Tudományok Osztálya),

Polgár László, a biológiai tudomány doktora, az MTA Szegedi Biológiai Központ Enzimológiai Intézetének tudományos tanácsadója (Biológiai Tudományok Osztálya),

Szamel Lajos, az állam- és jogtudomány doktora, a Janus Pannonius Tudományegyetem Állam- és Jogtudományi Karának nyugalmazott egyetemi tanára (Gazdaság- és Jogtudományok Osztálya),

Stegena Lajos, a földtudomány doktora, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Környezetfizikai Tanszéki Csoport nyugalmazott egyetemi tanára (Földtudományok Osztálya),

Ketskemény István, a fizikai tudomány doktora, az MTA Lézerfizikai Tanszéki Kutatócsoport tudományos tanácsadója (Fizikai Tudományok Osztálya).

A rendkívüli ülést követő rendes ülésén az elnökség az áltudományos áramlatok és azok propagálásával szembeni fellépésről készített előterjesztést vitatta meg. A témáról az 1995. májusi rendes közgyűléshez kapcsolódóan három tudományos osztály összehívott tudományos ülés keretében már tanácskozott. Ezen az ülésen fogalmazódott meg az az igény, hogy az Akadémia sürgősen és nagy nyomatékkal lépjen fel az áltudományos áramlatokkal szemben. Az elnökség, felismerve a téma időszerűségét és átértékelve annak fontosságát, felkérte elnökét egy olyan elnökségi bizottság létrehozására, amely az Akadémiai Újságíró Díjas Újságírók Klubja támogatásával folyamatosan koordinálja az áltudomány elleni akadémiai küzdelmet. Az elnökség hangsúlyozta, hogy minden tudósnak saját tudományterületén kell felvennie a harcot az ott jelentkező áltudományos áramlatokkal szemben.

Az Akadémia 1994-ben elfogadott alapszabálya szerint az elnökség, egyebek között, véleményt nyilvánít az erőforrások tudományágazatok közötti felosztásáról. E feladatának tett eleget, amikor egyetértett az Akadémiai Kutatóhelyek Tanácsa álláspontjával, valamint az MTA főtthkára előterjesztésben rögzített javaslatával, amely szerint nem indokolt az 1995-ben kialakított arányokat 1996-ban megváltoztatni. Az 1995-ös költségvetési címek támogatási arányai a következők voltak:

— matematikai és természettudományi kutatóintézetek	48,6 %
— élettudományi kutatóintézetek	19,2 %
— társadalomtudományi kutatóintézetek	19,2 %
— támogatott kutatóhelyek	13,0 %

Az elnökség tájékoztatást hallgatott meg Bokros Lajos pénzügyminiszter akadémiai

látogatásáról. Felkérte Kosáry Domokost, az MTA elnökét, levélben tájékoztassa a miniszterelnököt arról, hogy a pénzügyminiszter is támogatja az Akadémia álláspontját az OTKA függetlenségének megőrzéséről. Az a pénzügytechnikai lépés, amely az OTKA-t a Művelődési és Közoktatási Minisztérium fejezetében helyezné el, nem sértheti az OTKA-törvényben foglaltakat. Egyetértett az elnökség azzal a pénzügyminiszteri látogatáson tett javaslattal, hogy a költségvetés biztosítson külön támogatást egy új akadémiai pályázati rendszer kiépítéséhez.

Az elnökség támogatta azt a javaslatot, hogy az Akadémia következő közgyűlése 1995. december 18-án kerüljön megrendezésre az akadémikusok gyűlésével együtt.

Horváth László

Bokros Lajos látogatása a Magyar Tudományos Akadémián

Kosáry Domokosnak, a Magyar Tudományos Akadémia elnökének meghívására Bokros Lajos pénzügyminiszter október 2-án látogatást tett a Magyar Tudományos Akadémián, ahol tárgyalásokat folytatott az Akadémia elnökével, főtthkárával és vezető tisztségviselőivel.

Bevezetőjében Kosáry Domokos, az MTA elnöke kifejtette, hogy az Akadémia vezetői elsősorban a következő 2—4 év korszerűsítési stratégiai elképzeléseiket kívánják ismertetni. Ennek megfelelően — eltérően több más, szintén költségvetési gazdálkodási rendben működő intézménytől — nem kívánnak a személyes találkozó alkalmával azonnali pénzügyi igényekkel fellépni.

Az MTA az elmúlt három év során jelentős mértékben átalakult: a rá vonatkozó törvény előírása szerint 1994. óta köztestületként működik. Ugyanakkor a kutatóhálózatban

dolgozók létszáma jelentősen — mintegy 30—33 %-os mértékben — csökkent és a központi feladatokat ellátó Titkárság létszáma is közel hasonló mértékben mérséklődött.

Ezt követően Keviczky László főtthkár ismertette az MTA jelenlegi helyzetét és stratégiai elképzeléseit. Bemutatta, hogy a nemzetközi szervezetek által végzett felmérés szerint a magyar tudományos közösség teljesítménye a kutatói létszamarányt meghaladóan jelenik meg. A hazai kutatás nemzetközi mértékkel mérve még ma is versenyképes és elismert, aminek megtartása elsődleges cél és feladat. A hazai kutatási bázisból az MTA részaránya mintegy 11 %, ami mértékében hasonló egy nagyobb egyetem kapacitásához. Ugyanakkor az Akadémia tudományos teljesítménye e részarányt jelentősen meghaladja.

Az Akadémiának az állami költségvetésből történő százalékos részesedése az 1990. évi maximumtól 1995-ig csökkent, amikor elérte mélypontját. Az 1996. évi költségvetési tervben az arányszám ismét emelkedik. A kialakítandó akadémiai stratégia szempontjából alapvető kérdés, hogy az emelkedés milyen mértékben folytatódik a közeljövőben.

Az adatok alapján 1994-ig a beruházási támogatások minimális mértékre csökkentek. Ennek bizonyos emelkedése tapasztalható 1995-ben, illetve további növekedése várható az 1996. évi költségvetési tervet alapján, és szükséges, hogy az emelkedés folyamatosan ezen a szinten maradjon a korszerűsítés éveiben.

Számos országban a kutatóhelyek alapellátásának költségvetési támogatása meghaladja a 70 %-ot, a fejlett országok kutatóhelyei esetében eléri a 90 %-ot is. Magyarországon ez az arány mintegy 40–50 %. A megfelelő működéshez szükséges 70 %-os arány elérése különösen nehéz akkor, ha az egyes kutatóhelyek saját bevételeinek nagy részét az érvényes rendelkezések 13 %-os adóval sújtják. Feltétlenül indokolt lenne a szférában ennek eltörlése.

Az Akadémia támogatást kér a kormánytól és a Pénzügyminisztériumtól a következő évek stratégiai elképzeléseinek végrehajtásához. (Ennek első lépése, a létszám 30–35 %-os csökkentése már a kormány ez évi intézkedéseit megelőzve, attól függetlenül megtörtént.)

Az Akadémia kétfélcsoos stabilizációs programot dolgozott ki. Első lépésben, rövid távon, a következőket kell megoldani:

1. A teljes hazai kutatási szféra szempontjából alapvető fontosságú nemzetközi kapcsolatok fenntartásához 1995-ben 25–30 millió forint pótlólagos támogatás szükséges. Ennek elmaradása esetén, a tagdíjbefizetési kötelezettség elmulasztása miatt, számos nemzetközi szervezetből kizárhatják Magyarországot. E támogatás biztosításáról a Pénzügyminisztérium és az Akadémia illetékes vezetői munkarendben folytassanak tárgyalásokat.

2. Az 1996. évi költségvetési támogatás növelésére van szükség az alábbi területeken:

— Az évek óta változatlan összegű könyv- és folyóiratkiadás támogatásának növelése 10 millió forinttal.

— A nemzetközi kapcsolatok fenntartásának jelentős mértékben növekvő terheire 50 millió forint.

— A több helyen meglévő és fontos szerepet betöltő tárca-kutatási alapokhoz hasonlóan, az Akadémiai Kutatási Alap más formában történő működtetéséhez 120–140 millió forint.

E három költségvetési módosító javaslat természetesen csak képviselői vagy parlamenti bizottsági indítvánnyal és az Országgyűlés támogatásával teljesíthető.

3. Az Akadémia a Pénzügyminisztériummal egyeztetve elkészítette az intézményi gazdálkodására vonatkozó szabályozást. Tekintettel arra, hogy ennek tartalmában teljes egyetértés mutatkozott, javasolta annak a kormány elé terjesztését és mielőbbi elfogadását. E szabályozás bevezetésével az akadémiai intézményhálózat referenciául szolgálhat a nonprofit gazdálkodás más intézményeknél történő bevezetéséhez.

Középtávon, 1997–1999 között az Akadémia szeretné elérni egyes kutatóhelyei számára az alapellátás 70 %-os költségvetési támogatását. Ennek érdekében az Akadémia az 1995. decemberi közgyűlése elé terjesztendő korszerűsítési programjának végrehajtása során az indokolt átszervezésekkel a kutatóhelyek költségvetési támogatásának mintegy 30–40 %-át kívánja mobil támogatássá átalakítani. E forrással egyező mértékű többlettámogatást kérne (1997-től) a költségvetéstől, elsősorban a működési költségek fedezetéhez, ami a hároméves időszak alatt 1,5–1,7 milliárd forintot tesz ki.

A korszerűsítés végrehajtására garanciát jelenthet, hogy az Akadémia 1995-ben kutatóhálózatának mintegy 15 %-ában — az akadémiai támogatású egyetemi és közgyűteményi kutatócsoportoknál — ezt az átalakítást sikerrel végrehajtotta, és a támogatást hároméves pályázati rendszerbe illesztette.

Andorka Rudolf az Országos Tudományos Kutatási Alapról (OTKA) szólva kifejtette,

hogy az Alap rendelkezésére álló források ez évi csökkentése miatt már az előző évben elfogadott pályázatok sem finanszírozhatók. A megkötött szerződések teljesítéséhez 200 millió forint többlet szükséges. Egyidejűleg a törvényben előírt pályázati felhívásra 1,9 milliárd forint igény érkezett be. Feltételezve ezen igények 20 %-ának elfogadását, 1996-ban további 400 millió forint szükséges az OTKA zavartalan működéséhez. Az OTKA elnöke felhívta a figyelmet annak veszélyére, hogy az OTKA-nak a Művelődési és Köznevelési Minisztérium felügyelete alá történő helyezése az Alap függetlenségének megszüntetéséhez vezethet.

Láng István hozzászólásában rendkívül fontosnak tartotta a nemzetközi kapcsolatainkban jelenleg még meglévő, a közép-európai országokhoz viszonyítva előnyös helyzetünk fenntartását. Az OTKA-ról szólva kifejtette, hogy e régióban ez volt az első átfogó pályázati támogatási rendszer, amely ma is példaértékű. Ennek önálló alapként való további fenntartása feltétlenül szükséges.

Vámos Tibor arra utalt, hogy az Akadémia mind tevékenységének, mind szervezétének átalakításával mindig megelőzte az országos változásokat. Ezt a folyamatot és lépéslényt továbbra is fenn kell tartani. Sajnos számos ezt gátló tényező van, melyek közül az egyik legfontosabb a közalkalmazotti bérrendszer bevezetése, amely megakadályozza a valódi értékek és teljesítmények megfelelő mértékű elismerését.

Bokros Lajos válaszában kifejtette, hogy a kormány által elkészített 1996. évi költségvetési tervezetben — a stabilizációs törekvések mellett — több kitérési pont is van, így a beruházások volumenének növelése és az export támogatása, a mezőgazdasági export, valamint a köznevelés, a felsőoktatás és a tudomány támogatása.

Véleménye szerint az OTKA-ról szóló különböző állítások nem felelnek meg a való-

ságnak. Elfogadta az Akadémia vezetőinek azt a javaslatát, hogy az OTKA a Művelődési és Köznevelési Minisztérium fejezeti költségvetésében külön címként jelenjen meg. Egyetértett továbbá azzal, hogy a jelenleg érvényben lévő OTKA-törvény — a megfelelő szövegmódosításokat követően — továbbra is hatályban maradjon. Az OTKA-ra vonatkozó pénzügyi többletigényekre vonatkozóan javasolta, hogy az illetékesek kezdjenek tárgyalásokat az MKM vezetőivel.

Az Akadémia rövid és középtávú korszerűsítési programját reális és végrehajtható elképzelésnek tartotta. A rövid távú igényekre vonatkozóan a következőket javasolta:

1. A nemzetközi tagdíjak ez évi fedezetéhez szükséges 25–30 millió forint fedezetét az 1995. évi maradvány elszámolás során lehet biztosítani.

2. Javasolta, hogy az 1996. évi többlettámogatási igények (könyv- és folyóiratkiadás 10 millió forint, nemzetközi kapcsolatok 50 millió forint, Akadémiai Kutatási Alap más formában történő működtetéséhez 120–140 millió forint) a Parlament költségvetési vitája során kerüljenek beterjesztésre. Az Országgyűlés támogatása esetén a Pénzügyminisztérium ezen igényeket elfogadja.

3. A mintaértékűnek tartott korszerűsítési programhoz 1997-től mintegy három éven keresztül jelentkező költségvetési többletigény mértékét indokoltnak tartotta, annak teljesítése azonban az ország gazdasági helyzetének függvénye.

Az Akadémiai intézetek gazdálkodására vonatkozó szabályozás kiadását — az itt kapott információk alapján — támogatandónak tartja. A teljes anyag megismerése után javasolni fogja annak mielőbbi előterjesztését.

Az 1996. évi költségvetés elfogadása után, 1996. elejére látogatásra hívta a Pénzügyminisztériumba az Akadémia vezetőit.

Összeállította: *Pannonhalmi Kálmán*

Netszleng

Date: Sun, 24 Sep 95 08:38:03 CST
From: "Kokas Karoly" <kokas@sol.cc.jate.u-szeged.hu>
X-Popmail-Charset: English
To: kondrot@gold.uni-miskolc.hu
Subject: Re: Egy ke're's

On Fri, 22 Sep 1995 16:03:00 + 0100 kondrot@gold.uni-miskolc.hu wrote:

>Kellene néhány GIF vagy JPG (valamiféle régi könyv kinyitva) a MEK Ottlagra.

>Az egyik gopheres buherator elkezdte csinálni a WWW felületet. Készül a

>GYIK is, küld fenypost. BTW: MI LESZ A HELKA ACCOUNTTAL?

Laci! Feltettem a ke'pekét a libra gepre, a netlib/mek alá, vidd el FTP-vel. Ha jók, küldj egy reply-t és Bozonak is egy köszöneti mailt. Az accountke're'st forwardoltam a helka sysopnak.
Udv: K.

P.S. Ugye tudod, hogy új URL-je van az OPAC-unk? Ma'r csak egy új OPAC ke'ne.;-)

MI EZ? Valami éktelen „újmagyar” nyelv vagy angol-magyar mutáns: „hunglish”? Levél vagy beszélgetés vagy távirat? Ember írta ezt egyáltalán vagy gép?

Nos, ez a „netszleng” és mindegyik kérdésre igen a válasz. Ez egy számítógépes hálózaton küldött üzenet, amiből már nálunk is naponta több tízezer száguldozik az ország vagy a világ egyik végéből a másikba. Távirati stílusban és betűkészlettel írt levél, mely ugyanakkor egy időben elnyújtott beszélgetés részlete. Egyes darabjai levelezőprogramok automatikus funkcióinak eredményeként jöttek létre és tele vannak szakzsargonnal, de azért itt is két magyar kommunikál egymással, csak egy teljesen újfajta csatornán, ami a jóslatok szerint néhány éven belül olyan mindennapos és univerzális eszköze lesz mindenkinek, mint most a papír.

Az Internet, a Fidonet és társaik több tízmillió embert és több millió gépet kötnek össze, nullákká és egyesekké kódolt nyelven másodpercenyi szünet nélkül folyik rajtuk a „beszélgetés”. A számítógéppel közvetített kommunikáció (CMC) ember—ember, ember—gép és gép—gép közötti kapcsolatokat jelent, s néha azt sem lehet tudni, éppen melyikük van a másik oldalán: segítségkérő levelünkre mikor kapunk egy szoftverrobottól választ. Az emberek is virtuális személyiségekké, sőt személyiségsorozatokká válnak ebben a „virtuális világban”; megfosztva testüktől, nemüktől és koruktól, egyedül a billentyűzeten lenyomott betűkből összeálló üzeneteik maradnak belőlük. Az írás, a nyelv, a szóhasználat a hálózati kultúrában

létkérdés. Ezen a kommunikációs csatornán ugyanis mindenki kizárólag a maga által létrehozott szövegben létezik, a „szó szoros értelmében”. A hálózatra kivetített személyiségek mindenféle álarcokat, beszélő neveket vesznek fel, az ott betöltött vagy betölteni kívánt szerepük neveit: Cowboy, Terminátor, Bozó, Mad Dog, Superman... S ezek a virtuális lények azután alakítják magukat — azaz alakítják a nyelvet, hiszen ez a személyiségük. Ezért persze értelmetlenség is a köznap nyelv, a nemzeti nyelv, az irodalmi nyelv szabályait számon kérni rajtuk.

A nyelv tartja össze ezt a szubkultúrát — a közösség tagjai erről ismerik fel egymást —, kifejezi a közösnek vélt értékeket és élményeket. A tolvajnyelvet nem ismerők automatikusan kizárják magukat ebből a világból, vagy legalábbis könnyen felismerhetőkké válnak. (Egy elektronikus levél nyelvezetéből és írásmódjából többnyire elég nagy biztonsággal megállapítható, hogy a küldője mióta van a Hálózaton.) A virtuális társadalom nyelve valójában három nyelvi rétegből táplálkozik, mint azt a *Jargon File* — a hálózaton 1975 óta folyamatosan karbantartott hatalmas értelmező szótár — bevezetőjéből is tudni illik:

— a *szlengből*, ami egy adott nyelv kötetlen és szabad felhasználásából következik (rock-vagy sportrajongók, egyetemisták stb. nyelve);

— a *technikai csoportnyelvből* ('techspeak'), ami a hálózati kommunikációs szakemberek, a számítógépesek és a programozók szaknyelvéből építkezik;

— a *zsargonból*, ami elsősorban a hackerek, a cyberpunkok és más, sokszor a virtuális társadalom perifériájára szoruló csoportok szlengesített, nyelvi korlátokat nem tisztelő beszédén alapul.

A legfeltűnőbb a rengeteg betűszó (ennek az az egyik magyarázata, hogy így mindenkinek kevesebbet kell gépelnie). Például: *GIF* = *Graphic Interchange Format* (digitalizált kép), *WWW* = *World-Wide Web* (képekkel illusztrált, világméretű hálózati hipermedia-rendszer), *MEK* = *Magyar Elektronikus Könyvtár* (elektronikus szövegarchívum), *FTP* = *File Transfer Protocol* (két távoli gép között állományok átvitelére szolgáló program), *URL* = *Uniform Resource Locator* (hálózati szolgáltatás címe), *OPAC* = *Online Public Access Catalog* (hálózaton elérhető könyvtári katalógus), *BTW* = *By The Way* („erről jut eszembe”). A rövidítések mellett hemzsegek az angol szavak eredeti vagy torzított írásmóddal, eredeti vagy többszörösen átvitt jelentéssel: *Gopher* = *menürendszerű hálózati navigációs program*, *account* = *használati jog egy távoli számítógépen*, *reply* = *elektronikus válaszlévél a feladónak*, *forward* = *harmadik személynek továbbított levél*, *e-mail* vagy *mail* = *elektronikus levél vagy üzenet*, *sysop* = *hálózati számítógép rendszergazdája* (system operator). És szinte minden levélben találunk egy-két *emoticon* vagy *smiley*-t, ezeket használják a metakommunikáció pótlására, az érzelmek jelzésére. Például: *;-)* = *az író csak viccel*, vagy *8-(* = *az író szemüveges és szomorú*. Ezeket a jeleket természetesen felfordított fejjel vagy monitorral kell nézni és külön „művészeti ág” alakult ki hozzájuk. Az élő beszélgetés hiányát számos más eszközzel is próbálják pótolni, például a nagybetűk használata *KIABÁLÁST* jelent. Az időben eltolt párbeszédeknel sokszor fontos megismételni a partner eredeti mondatait, amelyekre a válasz vonatkozik. Ezt hagyományosan a sorok elé írt karakterekkel („kacsacsőrökkel”) jelzik.

Mivel a nemzetközi hálózatok nyelve alapvetően az angol, így a szakkifejezések is szinte mind angol eredetűek. Azért vannak „nyelvújító” törekvések is egyes fogalmak magyarítására: *hacker* = *buherátor* (megszállott számítógépes fejlesztő/programozó), *FAQ* = *GYIK* (Gyakran Ismételt Kérdések és a rájuk adott válaszok); *e-mail* = *villanyposta* vagy *fényposta*, *Gopher* = *Pocok*; *@* = *kukac* (az e-mail címekben szereplő jel). A magyarítás igénye újra és újra felbukkan a különböző elektronikus konferenciákon — teljesen függetlenül azok eredeti témájától, hatalmas (hit)vitákat gerjesztve. A „*Home Page*” szó (a WWW szolgáltatások kezdő-

képernyője) magyar megfelelőjének kitalálására például nemrég elektronikus szavazást rendeztek a www-1@fsz.bme.hu levelezőcsoportban (a győztes végül az „Ottlap” lett).

A hálózati szak kifejezések az Internet ugrásszerűen megnőtt népszerűsége miatt egyre inkább átszivárognak a köznyelvbe és a tömegkommunikációba. Végso meghonosított formájukat valószínűleg majd ebben a közegben kapják meg, de állandó kérdés marad, hogy meg tud-e egyáltalán gyökeresedni egy olyan magyarított szakkifejezés, melynek eredeti jelentése is tiszavirág életű a hálózat villámgyors evolúciója következtében. Egy közelmúltban megjelent tanulmány szerint a magyar sajtóban eddig legalább 24-féle fordítást produkáltak az amerikai politikusok és újságírók által felkapott „*information superhighway*” kifejezésre, miközben az az USA-ban is hetek alatt legalább 3–4 jelentésváltozáson ment át.

Külön — és egyre kellemetlenebbé váló — probléma az ékezetek ügye a hálózaton. Az eredeti, főleg amerikai szabványok és hálózati programok általában nem foglalkoztak a nem angol betűk kérdésével, így különböző (szükség)megoldások születtek, ahol az ékezeteket — legalább a félreérthető szavaknál — az alapkarakterek mo:ge' írja'k ku:lo:n („repülő ékezetek”), vagy valamilyen más koldolalst alkalmaznak az elkezetes betu3kne11. Ma már ugyan megvannak az eszközök a teljes magyar ábécé továbbítására és megjelenítésére a hálózaton, de a régebbi rendszerekkel való együttműködés szükségessége és a hazai szabványosítás hiányosságai miatt néhány évig még jelen lesz az „éktelenség” a hálózati szövegekben.

A virtuális személyiségek egyre újabb és újabb területeket foglalnak el a kibervilágban; mind több levelezőcsoport és vitafórum alakul, állandóan több ezer csatornán folyik „élőben” a CB rádióhoz hasonló IRC csevegés, izgalmas MUD szerepjátékok indulnak. A hordozó közeggel együtt maga a nyelv is állandó változásban van. Már megteremtette a maga irodalmát: ott vannak például a WWW oldalakon bárki által továbbítható történetek, vagy William Gibson számítógépes formában kiadott regénye, az Agrippa, mely olvasás közben önmagát törli le a lemezről. Új szövegelméletek születtek: WWW kapcsolatokkal összekötött „*világszöveg*”, melynek bármelyik pontjáról bármelyik másik pontja elérhető. Mivé fejlődik majd a netszlang az új kommunikációs programok, a multimédia és a virtuális valóság elemek megjelenésével? Egyáltalán megmarad-e szlengnek vagy egy új, univerzális nyelvvé alakul? Vagy csak a bábéli zűrzavar lesz erősebb? Rövidesen kiderül.

Bakonyi Géza—Drótos László
(bakonyi@bibl.u/szeged.hu) (kondrot@gold.unimiskolc.hu)

IRODALOM:

- Bakonyi G.: Információs társadalom, információs kultúra — Workshop'95, Gödöllő, 1995.
Drótos L.: Beilleszkedés a hálózat virtuális világába — NIIF Információs füzetek, Bp. 1995.
Élő G. — Z. Karvalics L.: Legyen Infosztráda? — ABCD CD-ROM magazin, 1995/3.
The on-line hacker Jargon File, v. 3.2.0, 1995. márc. — <http://www.ccil.org/jargon/jargon.html>

Északi Tudományos Intézet terve az 1940-es évek végén

Tudománytörténeti kutatásaim során az 1740-ben Foglár György kanonok által alapított és 1949-ben megszüntetett Egri Jogakadémiának a Heves megyei Levéltárban őrzött iratai között bukkantam rá egy becses, a kutatók előtt is eddig ismeretlen dokumentumra, amely az „Északi Tudományos Intézet” címet viseli. A rövid, három oldalnyi terjedelmű gépiraton nincsen dátum és a terv készítőjének a neve sincs feltüntetve. A dokumentum feltehetően 1948-ból vagy 49-ből származik, szerzője minden bizonnyal Csizmadia Andor (1910–1985), a Jogakadémia egyik professzora volt, aki sokat foglalkozott az akadémián folyó tudományos munka megszervezésével.¹

Miután 1946-ban a Magyar Püspöki Kar az Egri Érseki Jogakadémiát, a szervezendő Magyar Katolikus Egyetem Jog- és Államtudományi Karának nyilvánította, Csizmadia Andort szeptember 1-jei hatállyal az intézmény Magyar Alkotmányjogi Tanszékére nyilvános rendes tanárnak nevezték ki.² Az Állam- és Jogtudományi Karon élharcosa lett a tudományos munka megszervezésének, s annak anyagi és személyi feltételei megteremtésének. Még az 1946–47-es tanév első félévében megszervezte a kar Szociográfiai Intézetét. Az intézet céljai között szerepelt: „Elsősorban a felvidéki vármegyék gazdasági, kulturális és szociális adatainak, valamint a népi jogszokásainak gyűjtése, feldolgozása és községenként való közzététele, a hazai és a határon kívül élő katolikus szórványok nyilvántartása, illetve a reájuk vonatkozó adatok feldolgozása, valamint tudományos publikálása.”³

Az említett intézet könyvsorozatot indított, amelynek első kötetét Csizmadia professzor írta: *A szociográfiai alapismeretek vázlata* címmel. Ez a könyv 1947-ben jelent meg. A második kötetet *Tóth Zoltán György* tanársegéd írta: *A barkók népi jogszokásai* címmel, amely szintén napvilágot látott. Ez utóbbi szerző Pétervására népi jogélete című műve anyagi okok miatt kéziratban maradt.⁴

A Szociográfiai Intézetben joghallgatóként dolgozott *Kulcsár Kálmán* akadémikus és *Acsády György* neves, külföldön élő demográfus is.⁵ A Szociográfiai Intézetten kívül megszervezték a Népi Jogkutató- és Összehasonlító Intézetet, a közigazgatási, a gazdaságjog és kereskedelemtudományi, a szövetszervezőpolitikai intézeteket is.⁶

A korabeli helyi sajtó szerint: „... az Akadémia intézeteinek munkája nagyban hozzájárult ahhoz, hogy Egerben tájékoztatást fognak létesíteni és így Eger az egész felvidék kulturális centrumává válik.”⁷

Az említett intézetek munkatársai az egyes tanszékek tanárai voltak. Sőt, a tudományos munka személyi feltételeinek javítása érdekében az 1946–47-es tanévben a közigazgatástudományi tanszékre *Urbán Miklóst* adjunktusi címmel, a magánjogi tanszékre pedig *Tóth György Zoltánt* tanársegédként alkalmazták.⁸

A szervezendő Magyar Katolikus Egyetem Állam- és Jogtudományi Karát 1948. július 1-jével államosították. Ettől kezdve egy évig az intézmény Egri Állami Jogakadémiaként működött.⁹ 1949. augusztus 1-jén a 4105/1949. Korm. sz. rendelettel oktanai módon megszüntették az intézményt, s az épületbe az év őszén beköltöztették a Debrecenben 1948-tól működő Állami Pedagógiai Főiskolát.¹⁰ Az Egri Állami Jogakadémia megbocsáthatatlan felzárkózása a tervezett Északi Tudományos Intézet megvalósítását is lehetetlenné tette.

Az alábbiakban közlöm a tudományos intézet tervét:

„Északi Tudományos Intézet — Magyarország északi részének, főleg Heves, Nógrád, Borsod, Zemplén és Abaúj vármegyéknek, s a tájon lakó palócok, barkók, jászok, nem különben a felföld egyéb népeleméi és a vidék történeti, társadalmi, gazdasági és művelődési viszonyainak módszeres vizsgálatára és megismertetésére, Eger székhellyel »Északi Tudományos Intézet« elnevezés alatt egy új intézet felállítása válna szükségessé.

Az intézet alapját képeznék az egri Jog- és Államtudományi Kar már eddig működő intézeti: a szociográfiai, a közigazgatási, a gazdaság- és kereskedelemtudományi és a szövetszervezőpolitikai intézet. Ennek megfelelően az intézet egyelőre három osztályban működne: államtudományi, szociográfiai és gazdaságkutató osztályokban.

Az államtudományi osztálynak feladata az állam életére, főleg a közigazgatásra vonatkozó adatok gyűjtése, az államtudományok egész területének a művelése, különösen pedig a közigazgatás és népi élet vizsgálatának szervezése.

A szociográfiai osztály felölelné a táj- és népkutatásokat, beleértve az etnográfiai és szociológiai vizsgálatokat; a jogi népelet etnográfiai kutatást, a népi közvélemény-kutatásokat, a táj és nép történetére vonatkozó adatok gyűjtését és kutatását, a bibliográfiai adatgyűjtést és ezeknek közzétételét.

A gazdaságkutató osztály vizsgálja a vidék népe gazdasági életét, a dolgozó néposztályok élet-színvonalának emelkedésének eszközeit, lehetőségét, a szövetszervezői élet fejlődését, ennek lehetőségeit.

Az intézet ezzel a munkájával nemcsak a tudományos kutatást szolgálná, hanem kitűnő támasza lenne a gyakorlati életnek, főleg az ország újjáépítési programjának, elsősorban a hároméves terv szolgálatában, mert a nép életéhez közel tudná vizsgálni annak minden megnyilvánulásait, s így javaslatokat tehetne arra, hogy az életviszonyokat miként lehetne országos vagy helyi intézkedésekkel emelni.

Az intézet munkaköre az ország legszegényebb vidékére terjed ki, ahol nemcsak igen nagyszámú mezőgazdasági proletariátus, hanem jelentős számú gyári, főleg pedig bányamunkás van, akiknek az életével való törődés elsőrendű feladat.

Az intézet keretei már adva vannak, a személyzet is jórésztben rendelkezésre áll, csupán a Dunántúli Tudományos Intézethez (lásd 1943. évi 63752/V. KM sz. rendeletet) hasonlóan a jogi kereteket kellene biztosítani.”¹¹

Szecső Károly

JEGYZETEK:

1. A Magyar Katolikus Egyetem Jog- és Államtudományi Karának évkönyve az 1946—47-es és az 1947—48-as tanévről (kézirat gyanánt). 42. o.
2. Uo. 40. o.
3. Uo. 66. o.
4. Uo.
5. Saját adatgyűjtésem.
6. Igazság, 1948. október 3.
7. Uo.
8. A Magyar Katolikus Egyetem Jog- és Államtudományi Karának évkönyve az 1946—47-es és az 1947—48-as tanévről 45. o.
9. Uo. 59. o.
10. Az Egri Állami Jogakadémia Évkönyve az 1948—49-es tanévről (kézirat gyanánt). 25. o.
11. Heves megyei Levéltár: Az Egri Jogakadémia iratai. Jelzet: VIII-1/419.

Nyíri Kristóf:

A HAGYOMÁNY FILOZÓFIÁJA

A hagyomány problémáját a filozófián kívül a történelem, a szociológia, a politika és a nyelvtudomány oldaláról is szemügyre vevő tanulmánygyűjteményében Nyíri Kristóf az orosz Vigotszkij alábbi gondolatának föl idézésével szemlélteti az írott szövegek megértésének nehézségét: „A szó csak a mondatban tesz szert értelemre, a mondat maga azonban csupán a bekezdés kontextusában nyeri el értelmét, a bekezdés a könyv kontextusában, a könyv a szerző egész munkásságának kontextusában.” (108. o.) Olyan gondolati fordulatot hozó könyveknél, mint *A hagyomány filozófiája*, különösen az idézet zárógondolatát érezzük helytállónak. Az újonnan olvasottakat gondolatban folyton összevetjük a korábban írottakkal, miközben éberrel figyeljük a szerzők olykor önmarcangolásnak tűnő önreflexióit.

Gondolkodói fordulópontján Nyíri korántsem megértő korábbi önmagával szemben. A hagyományok közösségfenntartó szerepét hangsúlyozó saját korábbi tradicionalizmusát (vö: „A hagyomány filozófiájához”, in: *Keresztút*, Budapest, 1989) most kertelés nélkül „tévutas” (155. o.) beállítottságnak tartja. Korábban a hagyomány fogalmát „rendszeres-analitikus” módszerekkel elemezhető kategóriának tartotta (*Európa szélén: Eszméletörténeti vázlatok*, Budapest, 1986, 8. o.), most még filozófiai elemezhetőségét is két-

ségbe vonja. „[A] hagyomány fogalmát nem filozófikailag elemezni, hanem a filozófiából kitessékelni törekszem”, hangzik Nyíri a kötet megjelenési évében tartott akadémiai székfoglaló előadásának első mondata. („A hagyomány fogalma”, in: *Magyar Tudomány*, 1994/8. szám, 969. o.) Ez a megfogalmazás ugyan szó szerint nem szerepel a kötetben, ám annak ténye, hogy kötetében a szerző a hagyomány problémáját nem ismeretfilozófiai, hanem kommunikációtörténeti perspektívából elemzi (lásd „Hagyomány és szóbeliség”, 13–47. o.), önmagáért beszél, s nem szorul a hagyomány fogalmának a filozófiából való kitessékelését még tételen is kimondó szerzői kommentárra. A kommunikációtörténeti nézőpont előtérbe kerülésének háttérben az a Hajnal Istvánra visszamenő és Nyíri által ma is időszerűnek tartott történetfilozófiai elgondolás tapintható ki, melynek értelmében a kommunikáció története a történelmi folyamat lényegi dimenzióját képezi. (Lásd „Hajnal István időszerűsége”, 132–143. o.) És pontosan a kötet kommunikációtörténeti elemzései képezik azokat a székfoglaló előadásban említett „történeti-tapasztalati vizsgálódások”-at, melyek keretében a hagyomány problémája „maradéktalanul megoldható”, s amely vizsgálódások eredményeit „nem ismerő tájékozatlanság eredményének” tudja be Nyíri a hagyomány

problémájának „jelenlétét a mai filozófiában”. (Id. cikk, 1969. o.) A székfoglaló előadás alábbi zárókjelentése egyúttal tehát a kötet célkitűzését is összegzi: „Felvilágosítást próbáltam adni arról, hogy a hagyomány kora letűnt, s miáltal tűnt le; s arról, hogy a hagyomány fogalma immár nem filozófiai fogalom.” (Uo. 1980. o.)

Nyíri megítélése szerint a hagyomány fogalma sajátos időbeli szerkezetű kategória: az „egymással diszharmonióba került életmódok-intézmények erőterében, eltérő mintájú-logikájú beszédmodok ütközéséből” származó fogalmi feszültségek föloldására hivatott filozófiai fogalomként jött létre, amely azonban napjainkra, amikor a hagyomány problémáját immár „nem jellemzi a filozófiai kérdéseket oly félreismerhetetlenül kísérő antinomikus csillogás, a kiútatlanság, a szédülés érzése” (uo. 1969. o.), megszűnt filozófiai fogalomnak lenni. Ez a filozófiai fogalmak nem-filozófiai diszharmonióiktól való függőségét hangsúlyozó metafilozófiai koncepció egyértelműen arra utal, hogy Nyíri lényegét tekintve hű maradt saját, nagyjából másfél évtizede megfogalmazott filozófiafelfogásához: „filozófián az antinomikus társadalmi helyzetben totális szemléletre törekvő, ily módon szükségképpen fogalmi ellentmondásokhoz vezető, és ezeket az ellentmondásokat újabb és újabb fogalmi konstrukciókkal föloldani próbáló gondolkodást értjük”. (A *Monarchia szellemi életéről*, Budapest, 1980, 7. o.)

Aki viszont arra kíváncsi, mi motiválta tradicionálismusának meghaladásakor a szerzőt, annak Nyíri filozófiafelfogásának módosulásait is figyelembe kell vennie. A változások első jelével az *Európa szélén* című könyvben találkozhattunk. Bár a *Monarchia*-könyvhöz hasonlóan a szerző ebben a könyvében is elsősorban a *Monarchia* szellemi életének eszmétörténeti rekonstrukciójára vállalkozott, itt már világosan látta, hogy „az eszmétörténeti rekonstrukció csak előkészíthető, s nem helyettesítheti az érvelő elméleti elemzést”. Tervei szerint Nyíri „az osztrák konzervatívizmus eszmétörténetében megfogalmazásra kerülő ismeretelméleti tartalmakat rendszeres-analitikus módszerekkel” kívánta tovább vizsgálni, és mint írta, „a remélt út innen

megőrzés és újítás, *hagyomány és ésszerűség* viszonyának elméleti kutatása, a *hagyomány fogalmának* szisztematikus elemzése felé vezet tovább”. (I. m., 8. o.) S valóban, a jövő útja egészen a fordulópontot jelentő mostani kötetig a passzív befogadás és a befogadó igénylés által meghatározott ismeretfilozófiai térben „közbülső pozíciót” elfoglaló hagyomány fogalma (*Keresztút*, 8. o.) felé vezetett.

Nyíri már tradicionalista korszakában is fölismerte, hogy a hagyomány az írásbeliségtől nem érintett társadalmak sajátos „tudásmegőrző intézménye” (uo. 6. o.), amely azonban a tárgyiasult emlékeztést lehetővé tevő írásbeliség korában fokozatosan funkcióját veszíti. Később arra is rámutatott, hogy az írásbeliség korában a „kifejezés maga, a 'hagyomány' fogalma egyre tágabb jelentést nyer” (28. o.), s a szóbeli és az írásbeli hagyományozást egyaránt felölelő kategóriává válik. Nyíri megítélése szerint ez a jelentésbővülés önellentmondásossá tette a „hagyomány” fogalmát. Tágabb jelentésének megfelelően ugyanis az a megtévesztő látszat keletkezik, mintha a hagyományok a szájhagyomány által megkívánt kritikamentes alázattal együtt az írásbeli hagyományokkal teret nyerő alázatmentes kritikai reflexió letéteményesei is lennének. „Modern világunk az írásbeliségen alapul”, jegyzi meg a kommunikációtörténet részben Hajnal Istvánra visszavezethető alapítéletével összhangban Nyíri, „a szóbeli és írásbeli hagyomány egymásbavetítése viszont sanda vágnak ad tápot, valamiféle kötöttség utáni — fogalmilag szublimált vágyakozásnak”. (31. o.) Ezt a vágyakozást fejezi ki némely tudományfilozófus alázatát és konvergens gondolkodást sugalló szemléletmódja, míg a Nietzsche-től Scheleren át Habermasig vezető vonulat érzékeli ugyan a szóbeliség és az írásbeliség közötti törést, ám nem tud mit kezdeni vele — hangoztatja a filozófia történetét a hagyomány fogalmának szisztematikus elemzése alapján újraértékelő szerző. (vö. 31–34. o.) Természetesen Nyíri korábbi tradicionalizmusa is a kötöttségek — a hayeki elképzelésekkel összhangban a „szabadság hagyományát” lehetővé tevő elemi hagyománytiszteletből adódó kötöttségek (*Kereszt-*

út, 7. o.) — iránti vágyakozás kifejeződése volt, melynek „tévutas” beállítottságát a szerző éppen a „hagyomány” fogalmának szisztematikus elemzése révén ismerte föl.

Az *Európa szélén* című könyvből célul kijelölt „szisztematikus” fogalomelemzés önmagában azonban még nem ad kimerítő magyarázatot arra, hogy az analitikus filozófusok szenvtelen hangvételét és értékítéletektől való tartózkodását félredobva, miért tartja mostani kötetében Nyíri saját korábbi tradicionalizmusát nemcsak „tévutas”, hanem „veszélyes beállítottság”-nak is. Ennek megértéséhez érdemes újból kézbe vennünk a *Monarchia*-könyvet valamint a bővebb német kiadást, a *Gefühl und Gefüge* című kötetet.

A *Monarchia*-könyv alaphangulatát a hetvenes években többféle változatban is megjelenő válságelmélet adja meg. Nyíri verziója szerint a „*Monarchia* szellemi-kulturális kreativitása a közelgő vég előérzetével magyarázható”, a szellemi aktivitás pedig a „politikai tehetetlenség kompenzációjára” volt hivatott. (*Gefühl und Gefüge: Studien zum Entstehen der Philosophie Wittgensteins*, Amsterdam, 1986, 8. o.)

A *Gefühl und Gefüge* kötet előszavának tanúsága szerint a kötet kiadási évében, 1986-ban Nyíri már végérvényesen szakított a válságelmélettel. Annak gondolata viszont, hogy a filozófia nemcsak antinómiák többé-kevésbé tehetetlen visszatükrözésére, hanem azok fogalmi szintű meghaladására is képes lehet, már a *Monarchia*-könyv epilógusában szereplő „Musil és Wittgenstein” című tanulmányból is kihallható. Nyíri meggyőzően kimutatja, hogy Musil is, Wittgenstein is a liberalizmus válságából adódó problémák meghaladásán fáradoztak. Ez a liberalizmus olyan embert tekint eszményképnek, aki a hagyományt már régen maga mögött hagyta. Ám a tanulmány válságmegoldó receptje ennek ellenére nem Musiltól, nem is Wittgensteintől, hanem Nyíritől származik, aki az antinómiák meghaladását immár nagyon is lehetségesnek tartja.

Nyíri receptje szerint, amely későbbi konzervatív programja összefoglalásának is tekinthető, a válságból csak a tradíciók szerint

élő társadalom lábalhat ki, ám „czek a tradíciók nem lehetnek egyszerűen a régi alapok, hanem a feladat mindenekelőtt annak megteremtésében áll, ami újból alappá válhat”. (*A Monarchia...*, 206. o.)

A hagyományok új alapjainak kidolgozása és ápolása, hangoztatta tradicionalista korszakában Nyíri, olyan „modern elit” feladatát képezi, amely „éppenséggel lehet *fürme an coeur*, ez az elit mondhatni nem szükségképpen cinikus, és nem szükségképpen szentimentális”. (*Keresztút*, 14. o.) Az idézetben említett lehetőség, mint Nyíri azt világosan fölismerte, valójában szükségszerűség: a hagyományosságnak elkötelezett elitnek szükségképpen naívnak kell maradnia, nem szabad átlátnia a hagyományok működését. „Legkésőbb Max Scheler óta tudjuk”, jegyzi meg Nyíri, hogy „bármely adott hagyomány funkcionalitásának átlátása óhatatlanul az illető hagyomány kötelező érvényének meggyöngyüléséhez vezet.” (uo.) A hagyományok ápolóinak tehát azért nem szabad átlátniuk a hagyományok működését, mert különben éppen ők, s nem a hagyományosság ellenzői ártanának legtöbbet a hagyományoknak. De vajon, tehetjük föl a kérdést, a hagyományok működését nem átlátó modern elit miképpen teremthet új alapokat a hagyományok számára? Erre a kérdésre, megítélésünk szerint, Nyíritől nem kapunk választ. Mostani kötetében a szerző a tradicionalizmust „kihunytt hagyományok” fölélesztési kísérletének tekinti. (155. o.) Ez az önreflexiónak is beillő megállapítás arra utal, hogy gondolkodói pályáján előrehaladva Nyíri belátta egyrészt a társadalom szellemi újjászervezését a hagyományok megújításától remélő musili program megvalósíthatatlanságát, másrészt viszont továbbra is egyetértett Musillal abban, hogy az alapok megújítása nélküli hagyományosság „alig több, mint a 'régis szép idők' dicsérete”. (*A Musil-idézetet lásd A Monarchia...*, 200. o.) S éppenséggel így módon válik érthetővé, miért jellemzi Nyíri a tradicionalizmust — immár a teljes textust idézve — ekképpen: „fölélesztési kísérlete kihunytt hagyományoknak, melyekről azt remélik, hogy általuk újra megtalálja valódi történelmét,

visszanyeri kapcsolatát a múlttal az úgymond gyökértelenné és elkorcsulttá lett nép". (155. o.)

Ám akár a hagyományok fölélesztéséről akár azok megújításáról legyen is szó, a tradicionalizmusban a filozófia megváltó — a „nép”-et megváltani kívánó — ideológiává válik. Amikor az 1990-es rendszerváltást követően Nyíri fölismerete a nacionalista és populistá eszmékkel vegyülő, az ellenfelet megfélemlíteni kívánó (vö. 151. o.) tradicionalizmus magyar változatának veszélyességét, nemcsak a tradicionalizmusnak fordított hátat, hanem azt az elgondolást is megfogalmazta, hogy csupán józan metafizikai program birtokában képes bárki is ellenállni annak a kísértésnek, hogy „a filozófia küldetésé magasztosuljon”. (164. o.) Az írástudók küldetésstudatát helyére tévő józan metafizikai program a szerző elképzelése szerint olyan analitikus filozofálás lenne, „mint amelyet Wilfrid Sellars sugallt és képviselt; talán színezve az olyasfajta kritikus beállítottsággal, mint amelyet mondjuk Max H. Fisch hirdetett”. (165. o.)

A fogalomelemzés és a kritika eszközeivel egyaránt élő filozófia eszméje, s részben ezt kívántuk megmutatni ismertetésünkben, nem Pallasz Athénéhez hasonlóan, készen és teljes fegyverzetben lépett színre *A hagyomány filozófiájában*. A kötet fogalomelemzéseiben szervesen egyesül a tradicionalista korszak analitikus szigora az eszmetörténeti vázlatok történeti látásmódjával. A történeti szemléletmód eredményeként a hagyomány fogalmán kívül egyéb filozófiai kérdések időbeli szerkezete is föltárul. Megmutatkozik például, hogy a jelentés névelmélete az írásbeliség, használatelmélete pedig a „szóbeliség benyomásához kötődik” (92. o.); nincs tehát univerzális jelentéselmélet. „Belső világunk” filozófiájáról, a mentalizmusról kiderül, hogy az valójában „az író/olvasó írott szöveghez fűződő természetesen viszonyának leírása” (110. o.); főként tehát a beszélt nyelv iránt elfogult filozófusok — Heidegger és Wittgenstein például (vö. „Heidegger és Wittgenstein”, 83–99. o.) — bírálatára számíthat. Hasonló bírálatokra számíthat a filozófiai individualizmus is, amely a tudást egyöntetűen birtokló szóbeli társada-

lmakban még elgondolhatatlan, sajátosan „modern jelenség” (lásd a Nyírral készített beszélgetést: *Gespräche über Wittgenstein*, szerk.: Dieter Mersch, Wien, 1991, 168. o.).

Nyíri szemében az egyén kritikai beállítottságát lehetővé tevő individualizmus vélhetően akkor értékelődött föl, amikor rádöbent arra, hogy paradox módon még a hagyományokat megújítani próbáló konzervatív elit tagjainak is egyéni nézetekkel rendelkező individualistákká kell válniuk ahhoz, hogy a hagyományokat egyáltalán megújíthassák. Nyíri a gondolkodás önállóságának megőrzésében látja a valóban modernnek számító — jóllehet „veszélyesen” csengő — „új elitek” (*Gespräche...*, 170. o.) feladatát. A gondolkodás önállósága súlyos veszélynek van kitéve korunkban, midőn növekszik a rádióból, a televízióból vagy a számítógépes hálózatokból átvett frázisok hatalma, s Nyíri szerint „nem túlzás egyfajta másodlagos hagyományosság fenyegetéséről beszélnünk”. (42. o.) E fenyegetés elhárítására íródott *A hagyomány filozófiája*: „A hagyomány fogalmának rekonstrukciója, a hagyomány filozófiájának kritikai bemutatása, s végül a kommunikációs technológiák mai fejlődéstendenciáinak elemzése ezzel egyfajta gyakorlati program megfogalmazásához vezet bennünket: a klasszikus könyvműveltség megőrzésének programjához.” (uo.)

Ám éppen ez az egyértelmű célkitűzés jelenthet dilemmát számunkra. Ha ugyanis Peretz László példáját követve Nyírt mi is posztmodern filozófusnak tartjuk (vö: „Tradicionálisból posztmodern”. in: *Népszabadság*, 1995. január 21. 27. o.), akkor nemcsak azon csodálkozhatunk, hogy aggódhat a könyvműveltség jövőjéért az éppenséggel a könyvműveltségtől való megcsömörlés jegyében fogant (Nietzsche) és a kollektív tudás könyvbefoglalhatóságát kétségbe vonó posztmodern filozófia (vö: „Ausztia avagy a posztmodern keletkezése”, 65–82. o.) egyik képviselője, hanem emellett még annak okát is rejtélyesnek találjuk majd, milyen alapon minősítheti ez a szerző saját korábbi álláspontját „tévutas” (155. o.) beállítottságnak. Hiszen a posztmodern gondolkodás értelmében, miként Nyíri maga is kimondja, „minden kérdéshez [...]

más, eltérő válaszok is lehetségesek" (41. o.) — miért ne lehetne tehát tradicionalista érvek alapján pártfogolni, kommunikációtörténeti érvek alapján viszont elutasítani a hagyományokat. A hagyományok ilyen ellentétes előjelű megítélése ráadásul tökéletes összhangban van a tudásegésznek az információs robbanás következtében létrejött áttekinthetetlenségével. „Ha a tudás áttekinthetlenné válik”, jegyzi meg Nyíri, „úgy egymással esetleg összeegyeztethetetlen, összemérhetetlen vagy egymásnak ellentmondó tudástartományok jönnek létre: az igazság abszolút érvénye odavész, az egyesnek a világhoz fűződő viszonya viszonylagossá válik, koherens szellemi környezet híján elillan az én belső egység”. (68. o.)

Nyíri számára a hagyománnyal kapcsolatos tudás nem áttekinthetetlen és nem is ellentmondásos: a hagyomány problémájának jelenlétét a mai filozófiában a már említett módon a „tájékozatlanság eredményének” tartja, s ezért minősíti saját korábbi tradicionalizmusát „tévutas” beállítottságnak. Az olvasóban persze önkéntelenül fölmerül a kérdés, vajon tényleg csak a tájékozatlanságon — a szerző korábbi tájékozatlanságán — múltott volna a tradicionalista kitérő? Vajon csak arról van szó — s mintha a szerző maga is ezt sugallná —, hogy Nyíri ismeretel „az idők során elmélyültek [...] módszertani elvei kiszélesedtek”? (*Gefühl...*, 7.o.) Ennek a véleményünk szerint a szerző egész munkássága megítélését befolyásoló kérdésnek az eldöntéséhez érdemes lesz közelebbről is szemügyre vennünk a Monarchia-könyv válságelméletének a *Gefühl und Gefüge* kötetben nyújtott kritikáját, hogy azután az ebből levonható tanulságok alapján minősíthessük a tradicionalista korszak „tévutasságát”. Az előző tanúsága szerint a válságelméletet Nyíri „nem utolsó sorban” (uo. 8. o.) Barry Smith, „A Theory of Austria” cikkének a Monarchia válságának előre láthatóságát kétségbe vonó érvei hatására vetette el. Ezek után, amennyiben Smith említett írását kezünkbe vesszük, meglepődve vesszük észre, hogy a válságelmélet egyik Smith által említett alternatívája éppen attól

a Carl. E. Schorsketől származik (vö: *A Theory of Austria*, in: *Von Bolzano zu Wittgenstein: Zur Tradition der österreichischen Philosophie*, szerk.: Nyíri Kristóf, Wien, 1986, 25—26. o.), akinek tanulmányaira a Monarchia-könyv előszavában Nyíri külön is föl hívta olvasói figyelmét. (*A Monarchia...*, 9. o.)

Nyíri nem volt tájékozatlan a válságelmélet érvényességét kétségbe vonó irodalomban, ám hogy ezeket az érveket a hetvenes években, vagyis a Monarchia-könyvbe fölvetett tanulmányok megírásakor még nem találta meggyőzőnek, 1986-ban, azaz a *Gefühl und Gefüge* kötet megjelenésének évében viszont már meggyőzőnek tartotta, ennek okát véleményünk szerint nem annyira Smith érveinek átütő erejében, mint inkább a két időszak magyar politikai és kulturális viszonyainak jól ismert különbségeiben kell keresnünk. Interpretációs sémánk, úgy gondoljuk, nem áll távol Nyíri 1986-ban megfogalmazott metafilozófiai koncepciójától, miszerint a filozófia „nem tudományos és fogalmi természetű, hanem társadalmi és személyes vonatkozású problémákra adott válasznak tekinthető”. (*Gefühl...*, 7. o.) Ezen koncepció alapján a filozófia már említett jövőtlenségét sugalló válságelmélet nemcsak a Lukács-iskola elhallgattatásához vezető társadalmi viszonyok filozófiái, hanem egyúttal a filozófiai munka ellehetetlenülése miatt személyében is érintett filozófus személyes reflexiójaként is értelmezhető.

Mostani kötetében Nyíri a filozófusok küldetés tudatát lehűtő „józan metafilozófia” mintapéldájának a „történeti jelen”-ben tájékoztatást nyújtó filozófia (vö: 165. o.) Márkus Györgytől származó programját tekinti. A példaválasztás egyrészt világosan mutatja, mennyire nemcsak epizód szerűek voltak Nyíri 1986-os metafilozófiai elgondolásai, másrészt viszont éppen ez a koncepcióális folytonosság jogosít föl bennünket arra, hogy Nyíri tradicionalista korszakát is az akkori „történeti jelen”-hez kapcsolódó filozófiai reflexióként értelmezzük. Rögtön meg kell azonban jegyeznünk, hogy már Tamás Gáspár Miklós is ebben a szellemben jellemezte a konzervatív korszak nyitódarabját képező

Ludwig Wittgensteint megíró Nyírit. (Budapest, 1983). „Szerzőnk”, írta annak idején Tamás, „hallja az idők szavát”. („Parabola a hiányról”, in: *Magyar Füzetek* 17, Paris, 1986, 184. o.) S valóban, Tamás diagnózisa helytálló: a nyolcvanas években a Nyíri által képviselt liberálkonzervativizmus és az ettől elválaszthatatlan tradicionalizmus gondolata (vö: „A hagyomány filozófiájához”, in: *Keresztút*) benne volt a levegőben.

Az 1989-es radikális változások idején — ekkor zárta le Nyíri a liberális-konzervatív eszmék mellett kiálló *Keresztutat* — nem sejtettük még, hogy a liberálkonzervativizmus helyett a liberalizmus és az etatizmus valamint a konzervativizmus és a nacionalizmus elegyét érzük majd meg. Vélhetően ennek a „nem annyira filozófiai hatások, mint sokkal inkább politikai kényszerek” (156. o.) eredményeképpen létrejött ideológiai elegynek a láttán ismerte föl Nyíri, hogy a filozófiai elemzések kulcsát nem az addig általa is előnyben részesített eszme- és ideológiatörténet, hanem Márkus álláspontjával összhangban, „a domináns cselekvés- és gondolkodásformák normatív és ténybeli előfeltételeire” (165. o.) irányuló vizsgálódás adja kezünkbe. A volt szocialista országok mikroelektronikai lemaradása (vö. 145. o.) valamint az egyéb ténybeli előfeltételek történelemformáló potenciáljának feltárásához Nyíri szerint az információ korának követelményeit figyelembe véve aktualizálnunk (és rehabilitálnunk) kell a technológiai determinizmus marxizmusát. (vö.

„Marxi témák az információ korában”, 119—131. o.) A marxizmus gondolatok aktualizálásánál Nyírit az az átfogó tétel vezeti, melynek értelmében „a kommunikáció mindenkor technológiája alapvetően befolyásolja a társadalomnak mind szervezetét, mind szellemi arculatát” („Hagyomány és társadalmi kommunikáció”, in: *Replika* 1993/11—12., 284. o.) — a technológiai determinizmus gondolatának tárgyalása tehát mindenképpen kommunikációtörténeti megközelítést igényel. Mily helyt viszont a kommunikációtörténet perspektívájából vesszük szemügyre a tradicionalizmust, rögtön kiderül tévutassága: „irracionalis gondolkodást erősít olyan korban, melyben a tekintélytiszteltetnek immár nincsen funkcionális megismerésbeli szerepe”. (155. o.)

Ma tehát tévút lenne, ám társadalmi gyakorlat hiányában 1990-ig a tradicionalizmus még nem volt és nem is lehetett filozófiai tévút annak a metafizikai programnak az ítélőszéke előtt, amely a filozófiát „társadalmi és személyes vonatkozású problémákra” választ kereső vizsgálódásnak tekinti. A kommunikációtörténeti nézőpont előtérbe kerülésének főnt vázolt rekonstrukciójából az is világosan kiderül, hogy Nyíri nem egyszerűen lecserélte korábbi elméletét a mostanira, hanem nézőpontváltása a magyar társadalmi és politikai élet fejleményeire reflektálva következett be. (*T-Twins Kiadó, Budapest, 1994. 172 o.*)

Darab Tamás

Litván György:

SZABÓ ERVIN, A SZOCIALIZMUS MORALISTÁJA

Éppen öt éve döntött úgy a Tudományos Minősítő Bizottság kiküldött történész bírálóbizottsága, a vitatert zsurolásig megtöltő hallgatóság véleményével egyetértve, hogy a hasonló címmel benyújtott kandidátusi disszertációt eme legsós akadémiái tudom-

ányos fokozatot átugorva, tudomány doktora fokozatra javasolja. Ennek a hajdani disszertációnak „apróbb simításokkal és javításokkal, kisebb rövidítésekkel, de lényegében változatlan szöveggel...” megjelenő példánya a könyv. Maga a szerző az előszóban ama-

kételyének ad hangot, vajon „időszerű”, „érvényes”, „közérdekű”-e még ma is. A „ma is?” éppen a rendszerváltás induló mezsgyéjén hangzott el — azóta, a rendszerváltás 5. évében ez az érvényesség tovább kérdőjeleződhetne, ha nem lett volna már az évekkel ezelőtti kérdés is erőltetett.

„Mai szemünkkel és tudásunkkal nézve, Szabó Ervin éppen azon a két vagy három ponton tévedett a legnagyobbat, amelyekre tudatos erőfeszítése elsősorban irányult; a felemás hazai liberalizmus elvetésében, a magyar nacionalizmus elleni szélsőséges küzdelemben és a szocializmusnak mint az összes társadalmi problémák egyedüli megoldásának hirdetésében” (8. o.), s itt tanúságul idézi az 1902-ben leírt Szabó Ervin-i hitvallást:

„A nyomor és szolgaság megszüntetése csak úgy képzelhető, ha a kapitalisták magántulajdoni szabadalma a társadalomra, vagyis az összes állampolgárokra lesz átruházva”... „Keserves tapasztalatok árán azóta megtanultuk, hogy éppen ez a legbiztosabb útja a nyomor és a szolgaság fenntartásának és növelésének, az emberi alkotóerők tékozlásának s a szabadság megfojtásának.” (8. o.) teszi hozzá — Szabó Ervin eszméi kritikájaként is — a szerző.

A múlt századi monarchiabeli felemás liberalizmus és a hajdani szélsőséges nacionalista szemlélet bírálata, éppen ma, aligha időszerűtlen. Másfelől, a kérdésfeltevést jogosulatlanul érzem azért is, mert történeti személyiség tettei, elméleti írásai aligha mérhetők azon, hogy 140 év múlva mit tart az utókor nagyon is pillanatnyi politikai változások mozgása közben érvényesnek vagy érvénytelennek. Ha a történész erre figyel, éppen hivatása legnemesebb értékéről mond le, ti., hogy a forrásokat faggatva, elfogulatlanul vázolja fel, mi, hogyan, miként történt — éppen csak annyi rakódjon rá a jelen ítéletéből, amennyi „szándéka ellen, elkerülhetetlenül átszűrömkedik”.

Litván György hőse iránti régi keletű vonzalma erősebb annál, hogysem a „ma” politikus-történész aggályai megakadályozták volna az objektív vizsgálódást, leírást és következtetést. Szabó Ervin életútjáról az eddig

legteljesebb biográfia megalkotását. — Így bizonyul merőben „szónoki”-nak az előszóban megfogalmazott kétely; amelynnek formális voltát maga Litván leplezi le, amikor művét a következő Szabó Ervintől vett idézettel fejezi be: „Bizonyára órá is érvényes, amit élete végén ő írt Marxról: 'Akiben az általános emberinek tüze lobogott, az sohasem fog megszűnni új látások, új megismerések, új szellemi örömök forrásául szolgálni a késői nemzedékeknek.'” (258 o.)

A történeti feladatvállalások bizonyára egyik legnehezebbike — ha nem éppen a legnehezebbje —, hiteles életrajz megalkotása. Különösen összetettnek tűnik a feladat abban az esetben, ha egy világmozgalom hazai — bár nem jelentéktelen —, az egészhez képest mégiscsak kicsi részszereplőjéről van szó, mint Szabó Ervin esetében. Szabó Ervin bonyolult személyiségét úgy sikerült bemutatni, hogy kellő hangsúlyt kapjanak mind a nemzetközi munkásvezérekkel való kapcsolata; saját pártjában végzett munkája; felszínre kerüljenek nehéz választásai, életútjának megtorpanásai. Litván György, aki a megelőző évtizedekben nemcsak Szabó Ervin életútját, de a századelő polgári radikális kimagasló szereplőinek, s az egész századelőnek mozgalmait kutatta, otthonosan mozog az első világháborút megelőző társadalmi és pártharcok hazai terepén, könnyed eleganciával, vonzó stílusban tudja az olvasó elé varázsolni azt. A Szabó Ervin kapcsolatrendszereiben és eszmevilágában fel-feltűnő személyiségek arányuk fontossága szerint szerepelnek; így a szindikalisták, a szindikalizmus, az anarchisták, az anarchizmus; a polgári radikálisok, s akikkel éveken át együtt szerkesztette a *Huszadik Század* c. folyóiratot. A szerző kiter néhány Szabó Ervin-cikk és -tanulmány részletesebb elemzésére is, nézetrendszerében egy belső fejlődésvonal bemutatási szándékával. Így mutatja ki, hogyan jutott el hőse a merev internacionalizmustól a nemzeti értékek és törekvések megértéséig, amellyel természetesen együttjárt a századfordulón és a századelőn egyesek börtört, intranzigens szélsőséges nacionalizmusának elítélése is. Így jutott el élete utolsó

éveiben a hazai agrárkérdés fontosságának megértéséhez is (sajnos az agrártanulmányt sose írta meg). A nacionalizmus kérdésében való elfogulatlansága egyik bizonyítékként Litván felidézi a Huszadik Század 1917 eleji zsidó számával kapcsolatos vitát, s a körkérdésre adott válaszok közül Szabó válaszait.

Jászi szerint Szabó Ervin „állandóan hangsúlyozta a zsidókérdés komolyságát Magyarországon, s midőn a Huszadik Század zsidószámát rendeztem — vallja Jászi —, ő volt szerkesztőségünkben az egyedüli, aki fenntartás nélkül helyeselte és támogatta vállalkozásomat. Abban is egyetértettünk, hogy csakis a földkérdés megoldása és a parasztszféra felemelkedése oldhatja meg ezt az egyre üszkösödő problémát”. (215. o.)

Mint ismeretes, Jászi három csoportra osztotta a beérkező válaszokat: akik szerint van, akik szerint nincs ilyen kérdés, és akik érdemleges választ nem adtak. „Szabó hozzászólása nemcsak hogy” az első csoportban található, de egész bevezető részében igen keményen jellemzi és ítéli el a zsidókérdés 'letagadásának és elhárításának' a Ferenc József-i liberális időkre oly jellemző struccpolitikáját. Társadalmi gondolkodóként az antiszemitizmus mélyebben fekvő okait igyekszik feltárni, mind az uralkodó, mind az alsóbb osztályoknál. Az előbbieket vagyonszerezésénél nem talál sem komoly gazdasági, sem vallási, sem általában racionális okokat a politikai antiszemitizmusra, hiszen a 'magyar zsidók zöme mindig konzervatív és kormánypárti volt', a gazdasági bajok oka pedig másutt keresendő. A hivatalnok és szabad foglalkozású rétegeknél már erősebb és indokoltabb is a 'gazdasági antiszemitizmus', tekintve 'a zsidók módfeletti magas hányadát az értelmiségi foglalkozásokban'. (215. o.)

Az alsóbb osztályok antiszemitizmusát Szabó őszintébbnek látja egyrészt gazdaságilag, hiszen — „mégis leginkább zsidók képviselik a tőkés gazdasági rendszert mindazonkon a területeken, amelyeken a prekapitalisztikus struktúrákkal és osztályokkal összeütköznek”, másrészt politikailag, mert még a „kis zsidók” többsége — a kocsmáros, a szatócs, a kisbérli — is kormánypárti, a ha-

tóságokkal tart, harmadrészt: itt a legerősebb az idegenszerűvel szembeni ősi ellenszenv, amit később majd Bibó jellemez oly mesterien, s amit Szabó mizoneizmusnak nevez.

Végül — összegez Litván György — Szabó Ervin az antiszemitizmus okai közé a zsidók egy részének nemzeti, faji és vallási elfogultságát is felveszi, amit a maga részéről ugyanolyan nacionalizmusnak vagy sovínizmusnak minősít, mint a magukat felsőbbrendűnek érző más nemzeteket. A megoldás a demokrácia s ennek felelősségét — a mindenfajta hivatalos antiszemitizmus előtti korszak viszonyainak megfelelően — arányosan igyekszik megosztani zsidók és nem zsidók között — hangsúlyozza Litván Szabó Ervin választát elemelve, majd újra idézi: „Teremtsenek azok, akik csak szidni tudják a zsidót, oly gazdasági és politikai viszonyokat, amelyek szabaddá teszik a népet és művelté, szakítsanak az úri göggel és előjogokkal, és meglátják, rövidesen megszűnik a zsidók oly aránytalan fölénye... Nem rövid folyamat, az igaz, mert mindkét követelésünk szembe találja magát az azoknak nagy részét is, akiknek emberi egyenjogúsításáról van szó.” (216. o.)

Az a számos — Litván munkásságát megelőző — kutatás, amely Szabó Ervin életútját — különösen az elmúlt évtizedekben — már feltárta, az a részletes bibliográfia, amelyet Remete László készített, elősegítette, hogy Litván György kiérlelt biográfiát alkosson, melyből nem hiányoznak a legszemélyesebb mozzanatok sem. Ami mégsem tűnik elég meggyőzőnek, az Szabó Ervinnek az orosz forradalommal, s egyáltalán a leninizmussal kapcsolatos álláspontja. Nehéz megérteni, hogy Szabó Ervin, akinek a szociáldemokrata mozgalomhoz való kapcsolódását fiatal korában — pontosan bécsi egyetemi évei alatt — éppen az orosz emigráns forradalmárokkal kialakult, s egy életre kiható és kitaró barátsága alapozta meg, éppen az orosz forradalmi mozgalom kiteljesedése idején, 1917 tavaszán-őszén — annak teljes mértékben hátat fordít. Ha igen, akkor is marad a kérdés: miért? Litván magyarázatának elfogadását megkönnyítené, ha a szerző ezt is, mint más következtetéseit és állításait, Szabó Ervin cikkei-

ből, tanulmányaiból vett idézetekkel vagy legalábbis hivatkozásokkal alapozná meg. Így marad a kérdőjel — ugyan hogyan lehetséges, hogy Szabó fiatal tanítványait mind az oroszországi forradalom hazai követői, később a Tanácsköztársaság aktív harcosai so-

rában találjuk, míg szellemi atyjuk éppen a forradalmi munkásmozgalom új irányától teljesen elzárkózik, sőt attól viszolyog?

(*Századvég biográfiák*. Budapest, Századvég, 1993. 283 o.)

M. Kondor Viktória

KÉPESKÖNYV. 500 HÍRES MŰVÉSZ 500 ALKOTÁSA

Az Akadémiai Kiadó ez évi művészeti nagyvállalkozása a londoni Phaidon Press kiadványának megjelentetése. Az eredetinek a címe *Artbook* volt; magyar fordításaként kétértelműsége miatt szívesebben láttuk volna ezt: *műkönyv*. Mert az áfával 4704 forintba tartott könyv ebbe a kategóriába tartozik, ún. *coffee-table-book*; nem olvasni kell, hanem nézegetni; kapható a szupermarketek könyvosztályán; nem terheli az agyat. Egy olyan réteg reprezentációs igényeit szolgálja ki, amely a könyvet kötésén, a művészetet kizárólag a reprodukciók színességén méri, s mindezekben egy emeltebb életforma kellékét, netán a közmondásosan szellemtelen, az időjárásról szóló társalgás helyébe a „hogymik vannak a művészetben!” nem kevésbé idegborzó témaát ajánlja.

A recept: Végig 500 híres művészt (az első feltétlenül Cimabue legyen, hiszen már Vasari is vele kezdte)! Minden művésznek csak egy híres műve lehet (pl. Michelangelótól csak festmény). Művésznév nélkül a legnagyobb remekművek sem jöhetnek számításba. Aztán az 500 művet rendezzük el a művésznevek ábécérendjébe, mert ezzel a rendezőelvel lehet elérni a legtökéletesebb rendetlenséget (emellett az azonosan írt vagy hasonlóan hangzó nevek összetévesztése még további szórakozás tárgya is lehet, különösen, ha pl. félműveltek is akadnak a társaságban).

Ahhoz, hogy a könyv megérje az árát, kell még valamennyi művészról, illetve műről szigorúan 15—15 sornyi, tökéletesen felületes és semmitmondó szöveg (egyben fejléc az

oldalakhoz), egy sor képaláírás, amely azonban a tökéletes tudományosság látszatát kelti (így a szerkesztők külön mentegetőznek, hogy falképek méreatait nem mindig közlik — ez ti. nem is szokás; a 479. lapon egy videoinstallációról megtudjuk, hogy mérete a képernyő mérete szerint változik). Egyéb szolgáltatások: Szakkifejezések gyűjteménye, Művészeti mozgalmak (benne pl. gótika, reneszánsz, barokk is — ki hitte volna, hogy már ezek is mozgalmak voltak!), Múzeumok jegyzéke (melyből kitűnik, hogy főleg a londoni nagy gyűjtemények alkották a válogatás alapjait, s ezen kívül az Egyesült Államok nagy múzeumai: az 500 művész kiválasztásának erősen angolszász, feledhető vagy mással nyugodtan helyettesíthető művészek esetében is ezeknek kedvező szempontja amúgy is érezhető). Mindezt impozáns, öt főből és még egy ellenőrből álló fordítógárda magyarította.

A kötet rendkívül modern, majdnem fele (utánaszámoltam: éppen 225 mű) a huszadik században készült. Van benne minden, s mindent az örök értékeknek kijáró unalom leng be. A kötet középpontja a 344. oldalon néz szembe velünk: Bryan Organ (szül. London 1935) udvari festő 1980-ban akrillal, vászonra, naturalista stílusban kivitelezett képéről (177 x 178 cm) Károly walesi herceg személyében. Ő itt lovaspóli után látható, de közismert műértő, s az építészet a hobbija.

Mindezt jórészt sárgásra színeződött nyomatok illusztrálják (a szingapúri nyomda hozzájárulásként *couleur local*?). Kérdés,

mindentől milyen hasznot és kitől vár az Akadémiai Kiadó? S főképpen: miként helyezi el a könyvet feladatai között, melyek, mint ismeretes, értékes ismeretterjesztő művek megjelentetését is magukban foglalják? Ha ma ezt lehet közreadni művészettörténet gyanánt (miközben a magyar művészettörténészek a publikációs lehetőségek megcsappanására és a hazai művészeti könyvkiadás kommercializálódására panaszkodnak), vajon mennyi idő

kell a többi „alternatív tudomány”, pl. a mágia, alkímia, csillagjóslás és parapszichológia feltűnéséhez az Akadémiai Kiadó kínálatában? Egy hasonló méretű válogatás a magyar művészet 500 értékéről (nem bánom: sárgás reprodukciókon és ábécérendben) még mindig jó tett, haszna tisztes úton szerzett jövedelem lett volna! (Akadémiai Kiadó, Budapest, 1995. 512. o.)

Marosi Ernő

Pécsi Márton:

NEGYEDKOR ÉS LÖSZKUTATÁS

A szép kiállítású könyv elsősorban a legkorszerűbb és a *legalaposabb löszmonográfia*. Sokféle szempontból és megfelelő részletességgel vizsgálja mindenekelőtt a hazai és a kárpát-medencei löszöket, de a távolabbi löszrégiókat is, egészen a klasszikus kínai löszökhöz. A löszök és a löszszerű üledékek anyagát, korát, eredetét, típusait, elterjedését stb. a rendkívül bőséges irodalom és főleg több évtizedes saját kutatásai, illetve megfigyelései alapján vette görcsö alá. Idevonatkozó kutatásait, koncepcióit a cikkek, tanulmányok és előadások egész sorozatából már az elmúlt évtizedek során megismerhettük, s végigkísérhettük szemléletének fejlődését, gyorsan gyarapodó kutatási eredményeit, s ezzel együtt újabb és újabb elméleteit. Mindezt most módszeresen összefoglalva és kiegészítve, világos, áttekinthető szerkesztésben vehetjük kezünkbe.

Mégis több a mű, mint löszmonográfia, a kötet jól összefoglalt negyedidőszak-történetre kerekedett. A sík- és a hegyvidéki eljegesedésekről, az ezek eredetéről kialakult nézetekről rajzol jó képet a múlt századtól napjainkig; az eljegesedések számát, időtartamát, sőt az abszolút korukra vonatkozó legújabb adatokat, még a ciklikus klímaváltozásokat és azok okait is megismerhetjük a könyvből. Az idevonatkozó különféle magyarázatokat, valamint a

kutatásmódszereket, s ezek gyors fejlődését is bemutatja. Tehát valódi érlelt és érett életmű, a szerző esetében pedig az egyik életmű.

Mindezt 139 ábra szemlélteti; ezek önmagukban is nagy értéket képviselnek. Impozáns a 29 oldalas, 697 tételes *irodalomjegyzék* is, benne a szerző 48 saját tanulmánya. Ez is jelentős segítséget nyújt a lösszel foglalkozó szakembereknek.

A 375 oldalas könyv 10 jól egymásra épülő fejezetre tagolódik.

Az 1. fejezet a jégkorszakok kialakulásának okait, körülményeit és jelentőségét mutatja be a löszképződés szempontjából a múlt század elejétől napjainkig, továbbá a mono- és poliglaciális felfogások különböző változatait, sőt, röviden a prekambriumtól kezdve a negyedidőszak előtti eljegesedésekre is kitér. Több oldalról megalapozott kísérletet tesz a mélytengeri és a szárazföldi üledékek közötti párhuzam felállítására is, kitűnő ábrával. Végül „Meddig tart még a jelenkori glaciális” és „Rövidtávú éghajlatingadozás és előrejelzés” c. érdekes alfejezetekkel zárja ezt a fejezetet.

A 2. fejezet először a lösz ismérveit elemzi különböző szempontok (kőzettani, genetikai, geomorfológiai, rétegtani, szemcseösszetételének származása, szállításának és lerakódásának módja) szerint. A lösz elterjedését és annak okait, magyarázatát vizsgálja.

A következő két fejezet a lösz fizikai, kémiai és ásványos összetételét, szemcseméretét, -alakját és -eloszlását, valamint osztályozásának módszereit mutatja be ábrásorozatok segítségével (a 3.), továbbá kőzettani tulajdonságait (színét, szövetét, porozitását, eltemetett őstalajait stb.) elemzi és értékeli (a 4. ábra).

Az 5. fejezet a löszök és löszszerű üledékek eredetét, illetőleg az erre vonatkozó elméleteket, majd osztályozásukat mutatja be Európa és Magyarország löszterképén.

A 6. fejezet a löszkronológia különféle módszereit, a 7. fejezet pedig ezek eredményét tárgyalja több jelentős típusfeltárás legújabb elemzése alapján Normandiától Szibériáig.

A 8. fejezet a löszszelvények jelentőségét vizsgálja az utolsó eljegesedés időszakában és az ősföldrajzi változások rekonstruálásában. Arra a következtetésre jut, hogy a legmegbízhatóbb információkat a lösz és az őstalaj-rétegek időrendi besorolásához és az őségajlati változások minősítéséhez a Mi-

lankovic-féle sugárzási görbe és a Bacsák-féle klimatípus-kalendárium nyújtja.

Az utolsó két fejezet a löszök típusait, jellemzőit, rétegtani tagolását, korát, eltemetett talajait és jellegzetes felszíni formáit mutatja be először a klasszikus kínai löszvidékeken, majd a legrészletesebben — természetesen — Magyarországon. Végül idevonatkozó következtetéseit foglalja össze.

Nagy szükség volt ilyen széles körű, korszerű összefoglalásra, amelyet elméleti és gyakorlati tartalma alapján kutatók, egyetemi oktatók és hallgatók, valamint különféle szakemberek nagy haszonnal forgathatnak, annál is inkább, minthogy a szárazföldeknek mintegy 10 %-át, Magyarország felszínének pedig több mint felét különböző löszök és löszszerű képződmények borítják. A könyv legfontosabb mondanivalóját a 42 oldalas angol nyelvű összefoglaló külföldiek számára is hozzáférhetővé teszi. (Akadémiai Kiadó, 1993. 375 o.)

Székelly András

Utóhang

Kiegészítések a hazai felületkutatások témájához*

Hozzászólásom néhány kiegészítést közöl Guzzi László cikkéhez. Guzzi László közleménye lényegében néhány hazai kutatóhelyre korlátozódik. A felületi kutatásokkal hazánkban lényegesen több kutatóhely foglalkozik, mind az anyagkutatás, mind analitikai eljárások fejlesztése és fizikai paraméterek meghatározása terén.

Az MTA egyik munkabizottsága (elnök Berényi D., tagok: Barna P., Bertóti I., Gergely Gy., Giber J., Guzzi L., Gyulai J., Kiss J., Kövér L., Paál Z., Pethő G. és Solymosi F.) 1988-ban felmérést végzett a felületkutatás hazai helyzetéről, melyet 1991 decemberig érvényes adatokkal kiegészítve az Akadémiai Kiadó monográfia alakjában jelentetett meg

„A szilárdtestkutatás újabb eredményei” 24. kötetében (szerk.: Berényi D., Gergely Gy. és Giber J.). (1992) A monográfia ma is érvényes áttekintést nyújt az MTA hazai és egyetemi kutatóhelyeiről. Sajnos, az ott szereplő ipari kutatóhelyeken a kutatás az utóbbi években jelentős mértékben csökkent, egyesek megszűntek. A monográfia ismerteti a hazai felületkutatás főbb történeti adatait, a kutatóhelyek főbb eredményeit, publikációit, felszereltségét, kutatási területeit stb.

Az ismert gazdasági nehézségek ellenére a kutatások az egyetemi és MTA kutatóhelyeken intenzíven folytatódtak. Az ipari kutatási megrendelések volumene jelentősen csökkent, de nem szűnt meg teljesen. Az OTKA

* Hozzászólás Guzzi László „Felületkezelés: út a jövő technológiájához” c. közleményéhez (Magyar Tudomány, 1995. 5. sz., 784–793. o.)

— a szűkös keretek ellenére — a két legfontosabb hazai felületi kémiai kutatóhelynek (MTA IKI és JATE Reakciókinetika) korszerű ESCA nagyműszert és STM mikroszkópot adományozott 1992-ben. Két hazai kutatóhely: MTA JATE és MTA ATKI már új tudományos eredményeket publikált STM mikroszkópjával. 1994-ben az ELTE atomfizika tanszék AFM (atomerő) mikroszkópot kapott.

Guczi László közleményének kiegészítéseként kell kiemelni az MTA KFKI ATKI hazai és széles körű nemzetközi egyműttműködés keretében végzett porózus Si vékonyréteg- és felületkutatásait. 1991 óta jelentős volt publikációs tevékenységük.

Mind az anyagkutatás, mind a félvezető technológia egyik sokat alkalmazott eszköze az RBS (Rutherford visszaszórás) elemző és szerkezetvizsgáló eljárás. A KFKI a legutóbbi években lényeges előrehaladást ért el az RBS terén, saját fejlesztéssel.

A felületi és vékonyrétegek ionmarásos mélységi AES analizisénél az MTA MFKI érte el világszinten a legjobb mélységi feloldást saját fejlesztésű berendezésével. 500 nm mélységben is jó feloldással képes köztes rétegeket elemezni. Ezt a nemzetközi szakirodalom elismerte a legutóbbi években. Új alapkutatási eredmény az ionkeveredési folyamatok feltárása. Ismeretes, hogy a mélységi elemzésnél a múltban az ionbombázás műtermékei téves analízisekre vezettek. Ezt a megfelelő mélységi feloldás kiküszöböli.

A kvantitatív AES, valamint XPS alapvető kiértékelő képlete új tényezővel bővült: a rugalmas szórás-korrektcióval, mely az elektromos rugalmatlan és rugalmas szórásán, a szabad úthosszon alapszik. A szabad úthossz kísérleti meghatározására a rugalmas szórás-spektrometria bizonyult a leghatékonyabbnak. Az MFKI eljárását számos külföldi kutatóhely vette át. A fizikai paraméterek meghatározása jelenleg is kutatási téma.

A National Inst. Standards and Technology (Washington) alkalmazza az új hazai eredményeinket (J.C. Powell, et al., Surf. Interface Anal. 20, 771, 1993), melyek majd az ASTM és ISO szabványok honosításával fognak hazánkba visszajutni. (IUVSTA Workshop on AES from physics to data, St. Pierre de Chartreuse, 1995.)

A nagyfeloldású mélységi AES analízist az anyagkutatás és anyagvizsgálatok széles körében alkalmazzuk. A rugalmas csúcs-korrektációs faktor alkalmazása az AES és XPS kvantitatív kiértékelését javítja. Mindkét módszer alkalmazható a cikkben felsorolt technológiai felületvizsgálatoknál.

Mellőzöm az újabb eredmények további részletezését. A hazai kutatási eredmények nemzetközi elfogadásáról, alkalmazásairól a Science Citation Index nyújt objektív információt.

Gergely György
a fizikai tud. doktora

SUMMARY OF THE ARTICLES

ENVIRONMENT AND HEALTH

In our days, the artificial environment (mining, industry, trade, agriculture etc.) brings about, in a good many cases, detrimental and often irreversible changes by polluting air, soil and water. While it is still difficult to get a correct picture on the role played by environmental effects on the engendering of diseases, on the cause and effect relations, numerous examples give evidence of their relationships in an indirect way, especially where harmful environmental effects are cumulated. These consist of several factors just as the diseases generated by them. Only scientific investigations, the co-operation of the representatives of different fields of science can help to clear up the situation.

The Committee for Environment and Health of the Hungarian Academy of Sciences has been dealing with these subjects since more than a decade. It organises scientific meetings and puts forth proposals likely to help the work of the decision makers. The studies published in this issue throw a light on the situation of public health in Hungary, the relationship between environment and health, with the aim of contributing to a better harmony between the commercial aspirations of commodity production on the one hand, and the protection of natural resources and of human health on the other hand.

MIHÁLY GYÖRGY VAJDA: KANT'S TWO HUNDRED YEARS OLD DREAM

In all probability, Kant was prompted by the Basel Peace Treaty to expounding concisely his views on the philosophy of law and on politics which he published 200 years ago, in the summer of 1795, under the title *Eternal Peace*. The author of the study assesses the conclusions of this work, showing that Kant's principal ideas are not less timely in our post-modern age than they were in 1795.

CONTENTS

Environment and health

Introduction (F.K.)	1273
<i>István Pintér</i> : Data on the situation of public health in Hungary	1274
<i>Ferenc Kovács — Endre Brydl — Barnabás Sas</i> : Agricultural production — environment — public health	1285
<i>Ferenc Kovács — András Ványi — Sándor Domány</i> : Moulds — mycotoxins — public health	1293
<i>László B. Sztanyik</i> : Radioactivity exposure control in the Paks nuclear energy plant and its environment	1306
<i>Sándor Eckhardt</i> : Cancer risks and prevention in Hungary	1320
<i>Mária Anna Pethő</i> : Healthy nutrition — with traditional food	1324
<i>Albin Eser</i> : „human-centred” criminal justice	1331
<i>György Mihály Vajda</i> : Kant's two hundred years old dream	1344

Concepts — Interpretations

<i>Tibor László</i> : Technology assessment	1353
---	------

Interview

„I have always been attracted by making fresh starts” — a talk with academician <i>Pál Tétényi (Zsuzsa Szentgyörgyi)</i>	1358
---	------

Scientific life	1374
---------------------------	------

News of the corporate body	1377
--------------------------------------	------

Scientific Hungarian	1381
--------------------------------	------

From the history of science	1384
---------------------------------------	------

Book Review	1386
-----------------------	------

Caustic science	1400
---------------------------	------

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat igazgatója
A szedés a Magyar Tudomány szerkesztőségében számítógépen készült,
a nyomtatást és a kötést az Akadémiai Kiadó és Nyomda Vállalat végezte.

Felelős vezető: Zöld Ferenc

Budapest, 1995., nyomdai táskaszám: 24 435

Felelős szerkesztő: Csató Éva

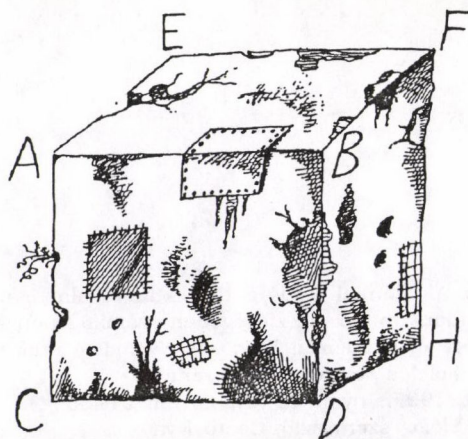
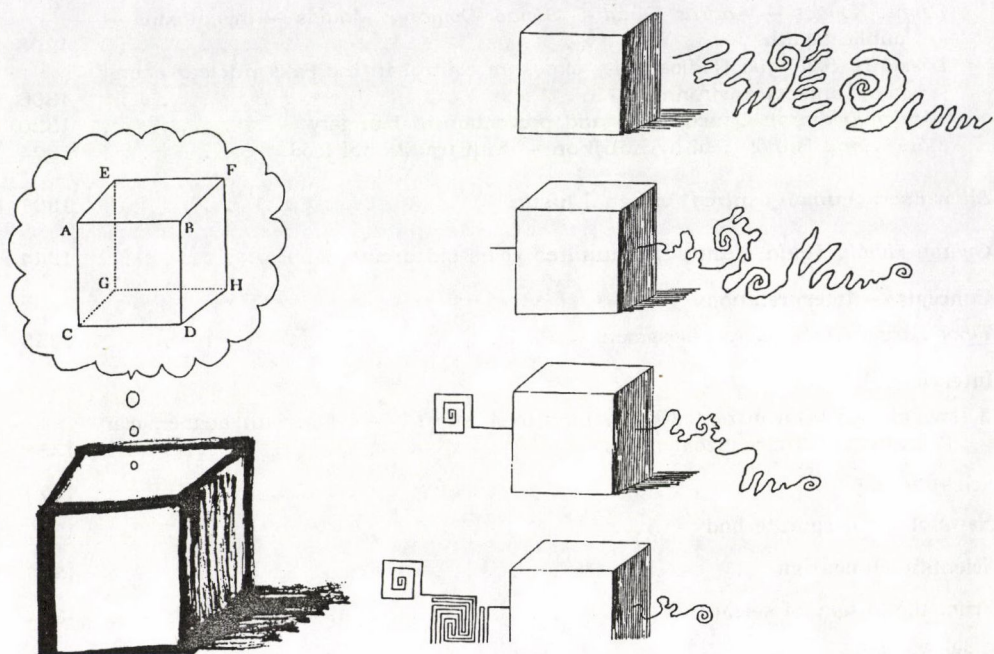
Számítógépes műszaki szerkesztő: Takács István

Megjelent: 11,2 /A/5/ ív terjedelemben

HU ISSN 0025-0325

Fanyar Tudomány

SAUL STEINBERG
rajzai, New York



Nem a ruha teszi a kockát

Magyar Tudomány

9.

A MAGYAR HONFOGLALÁS
A KÜLFÖLDI
TÖRTÉNETÍRÁSBAN

REFORM VAGY LEZÜLLESZTÉS:
MERRE TOVÁBB
KUTATÓINTÉZETEK?

95/12

Magyar Tudomány

*CII. kötet — Új folyam, XL. kötet, 12. szám
1995. december*

Főszerkesztő

KOPECZI BÉLA

Szerkesztőbizottság

ÁDÁM GYÖRGY, BECK MIHÁLY, BERÉNYI DÉNES, CZELNAI RUDOLF, CSÁSZÁR ÁKOS,
ÉNYEDI GYÖRGY, HARMATHY ATTILA, HERMAN JÓZSEF, INOTAI ANDRÁS, LUDASSY MÁRIA,
NIEDERHAUSER ÉMIL, SOLYMOSI FRIGYES, STEFANOVITS PÁL, STRAUB F. BRUNÓ, VAMOS TIBOR,
VIZI E. SZILVESZTER

Felelős szerkesztő

CSATÓ ÉVA

Felelős szerkesztő-h.

SZENTGYÖRGYI ZSUZSA

Rovatszerkesztők:

KÁRTESZI MIHÁLY (orvostudomány), KEMÉNY GÁBOR (szakmagyar),
MATSKÁSI ISTVÁN (élet természettudományok), SPERLÁGH SÁNDOR (környezetvédelem,
tudománypolitika), SZABADOS LÁSZLÓ (matematika, fizika), TÓTH PÁL PÉTER (szociológia, interjú),
F. TÓTH TIBOR (szellemi értékek hasznosítása), VÉGH FERENC (könyvszemle)

Szerkesztőség:

1051 Budapest, Nádor u. 7., tel./fax: 117-9524

Kiadja az Akadémiai Kiadó és Nyomda Kft.

1117 Budapest, Prielle Kornélia u. 19-35., tel.: 181-2134

Előfizethető bármely hírlapkézbesítő postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben
és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest,
XIII., Lehel út 10/a., közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással
a Postabank Rt. 219-98636, 021-02799 pénzforgalmi jelzőszámra.

Előfizethető és példányonként megvásárolható

az Akadémiai Kiadó Stúdium (1368 Budapest V., Váci u. 22.)

és Magiszter (1052 Budapest V., Városház u. 1.) könyvesboltjaiban,
valamint a szerkesztőségben.

Előfizetési díj egy évre: 1584,- Ft.

Terjeszti a Magyar Posta és alternatív terjesztők.

Külföldön terjeszti a KULTÚRA Külkereskedelmi Vállalat
(H-1389 Budapest, Pf. 149)

A folyóiratot a Soros Alapítvány támogatja.

A MAGYAR HONFOGLALÁS A KÜLFÖLDI TÖRTÉNETÍRÁSBAN

1996-ban ünnepeljük a honfoglalás 1100. évfordulóját.

Ahogy az a hasonló alkalmakkor lenni szokott, nyilván ezúttal is bőséges lesz az ünnepi megemlékezések kínálata; konferenciák és kiállítások, okos és kevésbé okos könyvek, vezércikkek és szónoklatok teszik majd emlékezetessé, hogy ünnepel a magyarság. Ünnepel majd, s méltán, hiszen a honfoglalás nemzeti történelmünk olyan eseménye, melynek jelentősége nem szorul bizonygatásra. Hogy milyen lesz az ünnep, ma még nem tudható, egyedül az bizonyos, hogy a miénk lesz. S nem egyszerűen a miénk, hanem csak a miénk, hiszen a honfoglalás nekünk ünnep csak, nekünk, akik a honfoglaló Árpád magyarjait őseinknek tudjuk és valljuk. Nem árt talán, ha ezt az ünnepi lelkesedés közepette is észben tartjuk.

Hogy így legyen, ahhoz nyújthat segítséget a maga szerény lehetőségeihez mérten a Magyar Tudomány szerkesztősége. Folyóiratunk jelen száma arra vállalkozik, hogy áttekintést adjon arról a képről, mely néhány európai és tengerentúli nemzeti történetírásban a magyar honfoglalásról és persze, magukról a honfoglalókról él. Összeállításunkban közvetlen szomszédaink — szlovákok, románok, osztrákok — mellett a közép-európai régió más népeinek — cseheknek, lengyeleknek, németeknek — a tudományossága is szerepel, de helyet kapott a honfoglalás angolszász — brit és amerikai —, francia, sőt, japán tudományos visszhangja. (Az orosz véleményeket összegző tanulmány, a szerkesztőség minden erőfeszítése ellenére sem készült el, helyette egy közelmúltban megjelent orosz munka témánkba vágó részletének fordítását közöljük. Az olasz történetíráshoz a későbbiekben visszatérünk.) Külön tanulmány mutatja be, hogy külföldön a diákok mit tanulnak a magyar honfoglalásról az iskolában. Az egymáshoz szükségszerűen sokban hasonló tanulmányok között egy-egy rövid, a múlt század végi millenniumi ünnepségek hangulatát idéző szemelvény juttatja némi pihenőhöz az olvasót.

A kép, amely a tanulmányok olvasása közben szemünk elé tárul, sokszor lehangoló. Jobb esetben érdektelenséget tükröző tudatlanság keveredik néhány semmitmondó általánossággal, de nem ritka a leplezetlen ellenszenv bántó egyoldalúságot, olykor tudatos ferdítéseket eredményező megnyilatkozása sem. Ez utóbbi elsősorban a szlovák és a román történetírára jellemző, mégpedig azonos okból. A megkérdőjelezhetetlen nemzeti hitvallássá kövült, a morvák és a szlovákok, illetve a dákok és a románok etnikai kontinuitását hirdető elméletek szomszédaink számára nem egyszerűen történeti kérdések, hanem olyan politikai ideológiák, amelyek nemzettudatuk sarokkövei. Éppen nem meglepő tehát, ha a szlovák vagy a román történetírás népeik vélt őseit ért „sorscsapás”-nak igyekszik feltüntetni a magyar

honfoglalást. E helyzet megváltozásában legfeljebb reménykedni lehet, sajnos olyan jeleknek, melyek e reményt megalapozhatnák, ma még nem sok nyomát látni. Azon országok történetírásával kapcsolatban, ahol hasonló nehézségek nem terhelik meg a honfoglaló magyarokról kialakított képet, már sokkal több okkal tehető fel a kérdés: valóban csupán ennyit, s csupán ezt tudja őseinkről Európa? Nos, tetszik vagy sem, úgy tűnik, igen. S ha így van, nem lenne-e jobb úgy tenni, mintha nem ez lenne a helyzet? Nem ünneprontás-e ezt a nemzeti önértékünknek éppen nem hízogó összeállítást közreadni éppen most?

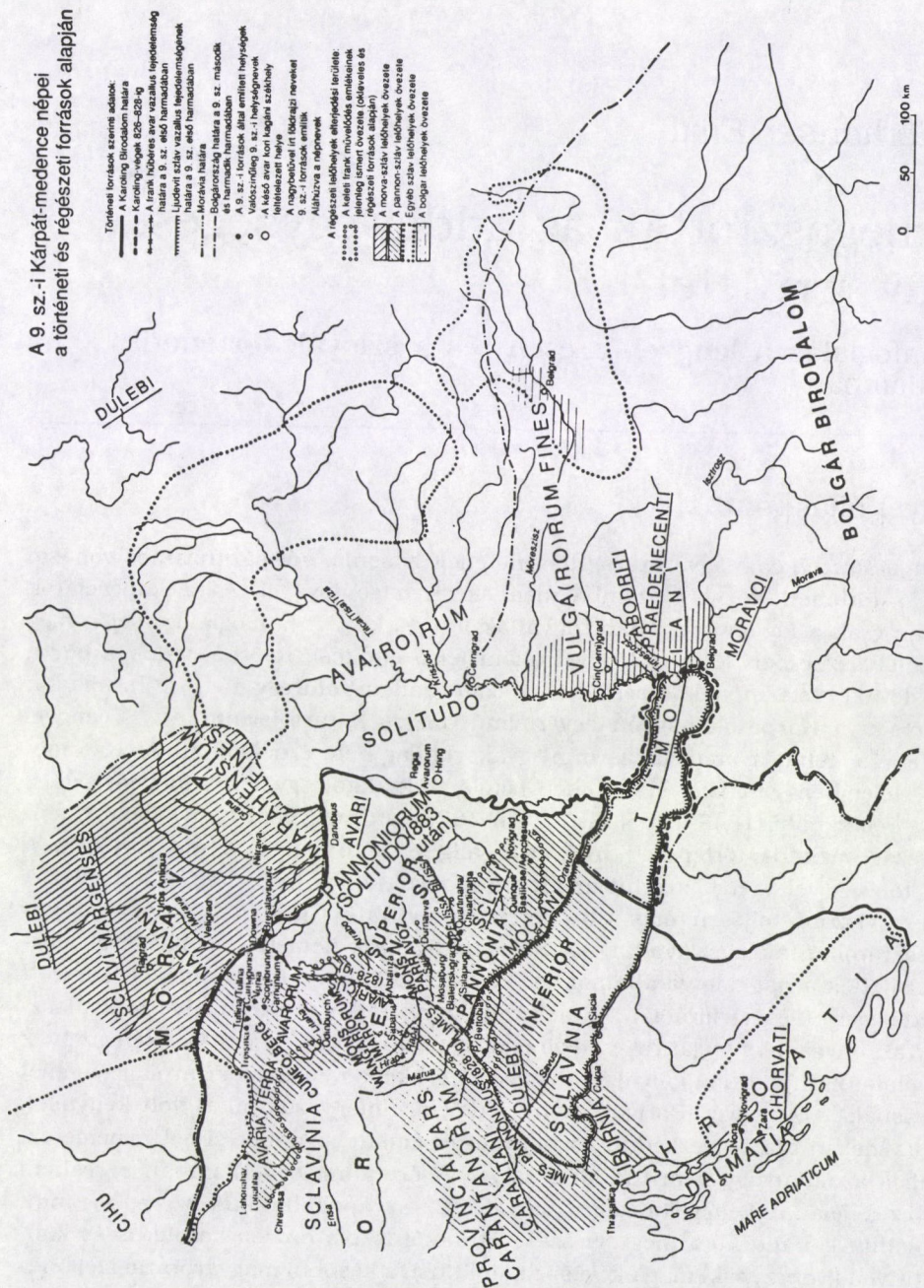
Nem, sőt, ellenkezőleg.

Az ünnepre készülődve hasznos lehet belepillantani ebbe a tükörbe, még akkor is, ha tudjuk, torz a kép, amelyet mutat. Mert, hogy torz, az nem vitás, a kérdés csak az, mihez kezdjünk vele. Talán mégis inkább földhöz kellene vágni a tükröt, s a cserepeket pedig a szőnyeg alá seperi? Lehetne, de nem érdemes: a kép változatlan maradna, legfeljebb nem látnánk. Egyébként is, jó néhány eleme tagadhatatlanul igaz: a honfoglaló magyarok valóban elpusztították a morva államot, s valóban évtizedekig rettegésben tartották Európa népeit azokkal a hadjárataikkal, melyeket mi magunk között a kedélyes „kalandozások” névvel illetünk. Tudomásul kell vennünk azonban, hogy amit a magyar történeti romantika harcias fiatal férfiak kalandozásainak „becéz”, az az áldozatok utódai számára „vérszomjas ázsiai hordák kegyetlen pusztítása”, s ne sértődjünk meg, ha ennek a véleményünknek hangot is adnak. Inkább azt kutassuk, hogy megtettünk-e mindent annak érdekében, hogy ne csak ez az inkább kínos, mint büszkeségre okot adó kép éljen Európában a honfoglaló magyarokról. S hogy e kérdésre nyugodt lelkiismerettel csak nemmel felelhetünk, nos, ez valóban okot ad a szomorúságra. Jobb lenne pedig talán, ha a honfoglalók szabályja nekünk magunknak sem csak az azzal gyilkoló harcost juttatná eszünkbe — akinek a nyilaitól, mint azt minden magyar kisiskolás betéve tudja, egykor rettegett egész Európa —, hanem kikovácsolójának mesterségbeli ügyességét, díszítőjének kifinomult ízlését is. S nem azért, hogy valamiféle vélt vagy valós elvárásoknak megfeleljünk, hanem azért, mert így követeli a történeti igazság: a honfoglalókról alkotott képünk csak így teljes.

A honfoglalás mindenekelőtt azért ünnep a számunkra, mert azzal vette kezdetét a magyarság Kárpát-medencei története. Az, hogy ezt az eseményt 1100 év elteltével ünnepelhetjük, egyáltalán nem magától értetődő. A Kárpát-medencében a magyarok előtt letelepedő hunok, gepidák, longobárdok vagy éppen avarok ma már nem léteznek. A magyarság azonban igen. Abban, hogy ez így történt megvolt a maguk, időnként az elviselhetetlenség határát súrolóan nagy szerepe a fegyvereknek is, ám az igazi megtartó erőt alighanem az élet olyan „apró” dolgai jelentették, mint amilyen az alkalmazkodókészség, a tanulásnak, az új befogadásának képessége, a kitartó munka. Ugyanezek a tulajdonságok tették lehetővé, hogy a honfoglalók utódainak negyedik nemzedéke beilleszkedjék a kor Európájába. Hogy aztán ezt a teljesebb, az egykor volt valóságot a maga összetett voltában tükröző képet sikerül-e másokkal is megismertetnünk, az már más kérdés. Mindenesetre meg kellene próbálni. Annál is inkább, mert a sajátos magyar, ám külföldiek számára is elfogadható, sőt, fontos értékeink — mint amilyen pl. nemzeti történelmünk — bemutatása és népszerűsítése terén évszázados adósságaink vannak. Ha ezekből törlesztünk valami keveset jövőre, akkor elmondhatjuk, hogy szép ünnep volt. Feledhetetlen.

Zsoldos Attila

A 9. sz.-i Kárpát-medence népei a történeti és régészeti források alapján



A 9. sz-i Kárpát-medence népei a történeti és régészeti források alapján. Tervezte Bóna István és Szentpéteri József. In: Korai magyar történeti lexikon (9–14. század) Főszerkesztő Kristó Gyula. 72. o.

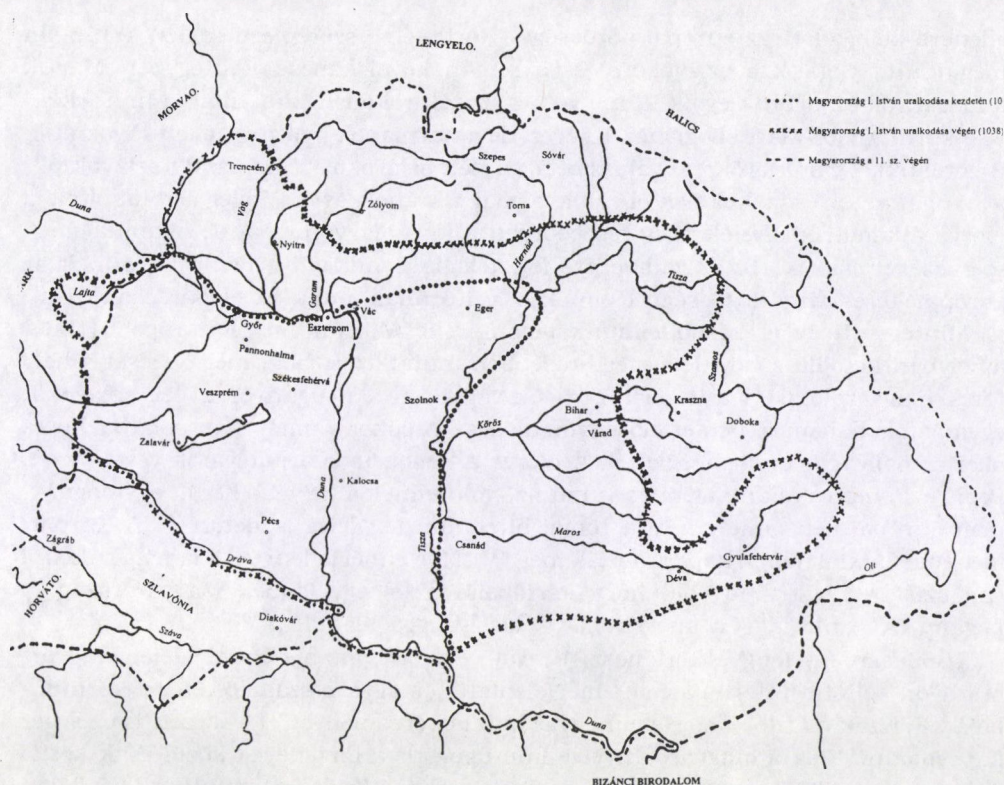
Niederhauser Emil

„...megosztották az addig egységes szláv területet”

A honfoglalás a lengyel, a cseh és a szlovák történeti irodalomban

Lengyel álláspontok

Lengyelország és Magyarország történetének hasonló, sőt párhuzamos vonásai ma már történeti közhely számba mennek. A hasonlóságok és a kapcsolatok azonban csak a későbbi középkortól váltak fontosakká. A honfoglalás idején még csak feltételezhetően létezett lengyel állam (első említése 963-ból való), s bár a mai Szlovákia területének jó részét ez a lengyel állam mintegy 1018-ig birtokolta, hamarosan a Kárpátok nagyon egyértelmű, biztos határt jelentettek. A lengyel történetírás¹ tehát a honfoglalás iránt gyakorlatilag nem érdeklődött. Az első modern értelemben vett lengyel történeti iskola, a krakkói egyik vezető képviselője, *Michał Bobrzyński* (1849–1935) első ízben 1877-ben megjelent könyvében, („Lengyelország vázlatos története”) még csak alig vesz tudomást a magyarokról. A „finn” törzsek véleménye szerint az idegen mongol fajhoz tartoznak.² A magyarok betörése viszont teljesen más útra terelte a nyugati szlávokat. „A vad magyar törzsek rárohantak a szlávokra, az erre mindig kész németek segítségével megsemmisítették a nagymorva államot, gyökerestől kitépték a frissen meggyökerezett kereszténységet és civilizációt, és a Közép-Duna táján megtelepedve szétválasztották a szlávok nyugatira és délire, megszakították a morva és cseh szlávok kapcsolatait Konstantinápolyval és átengedték ezeket a népeket a kizárólagos német befolyásnak”.³ Borzywój (Borivoj) cseh fejedelem a magyarok miatt volt kénytelen német védelem alá helyezkedni, és ugyancsak emiatt fogadták el ezt a németek. A csehek azonban így nem tudtak a szlávok élére állni, egy államban egyesíteni őket, ez a feladat Lengyelországra hárult.⁴ Ez az apokaliptikus szerep — mint majd látjuk — *Palackya* megy vissza. A krakkói iskola erősen katolikus és konzervatív volt (Bobrzyński maga kevésbé katolikus), a későbbi magyarországi fejlődés sem tudta feledtetni velük a pogány magyarokat.



Magyarország a 11. században (cseh)szlovák elképzelés szerint.
(Školský Atlas Československých Dejín. Praha 1967. 3. d. térképe alapján.)

Ez az ellenséges álláspont még közel egy évszázad múlva is érződik. A lengyel történetírás egyik legjelentősebb alakja, az 1939 óta az Egyesült Államokban élő *Oskar Halecki* (1891–1978) a hidegháború kezdeti időszakában írt egy nagyobb munkát Kelet-Közép-Európáról *Borderlands of Western Civilization* címen.⁵ Jóval régebben Kelet-Európát még Lengyelországgal és Oroszországgal azonosította.⁶ Ekkor már a németek és az oroszok közt fekvő Köztes-Európát nevezte Kelet-Közép-Európának, egy 1950-ben megjelent munkája nyomán,⁷ amely Nyugat- és Kelet-Közép-Európát különböztet meg. Itt a magyarok egy ugor (mongóliai) nép. 300 éven keresztül az Uraltól a Dunáig terjedő területen éltek, Kijev alatt összecsaptak a kazárokkal. „A magyarok valószínűleg kisebb létszámú törzse ugyan-csak egyes keleti szlávok felett gyakorolt uralmat, mielőtt benyomult a szláv népek nyugati és déli ága közé, s ezenközben óhatatlanul némi szláv hatás is érte.”⁸ Ezeket a szlávokat az ázsiai támadások csak avar és magyar közvetítéssel érték el. A finn-ugor, türk vagy iráni népek a finnek kivételével mind hódítók, erősebbek és szervezettebbek a szlávoknál, ezért állandó nyomást és befolyást gyakorolhattak rájuk. Kérdéses volt, vajon ez a kevert lakosság Európa részévé válhat-e.⁹ „A magyarok, — az egyetlen olyan ázsiai származású behatolók, akiket faji eredetük

ellenére befogadott az európai közösség — történelmi szereplése sokkal korábban megindult." Sorsuk a szlávokéval és a románokéval kapcsolódik egybe. „Maguk a magyarok az ugorok egyik törzse voltak, közeli rokonságban álltak a finnekkel.” 840 körül Álmos alatt elfoglalták Kijevet, de a normanok miatt el kellett távozniuk. Betörésükkel „mindörökké elválasztották a déli szlávokat ... az északi szlávoktól”, a nyugatiaktól és a keletiektől, akik a mai ukránok ősei. Végleg lerombolták a morva államot, „melynek nagy részéből lett a jövő Magyarország”. Államuk megszervezését csak a 10. század végére fejezték be, rendkívül gyorsan beépültek az európai keresztény közösségbe, ennek a kultúrának lettek az előharcosai.¹⁰

Mintegy tíz évvel későbbi munkájában, „The Millennium of Europe”, (1963) amelyben katolikus hevülete még erősebben mutatkozik meg, még kevesebb hely jut a magyaroknak. De itt már nem ők vágják el a nyugati és a déli szlávokat egymástól, hanem a német előrenyomulás az Alpokba, amely kapcsolatba hozta őket a magyar településterülettel. A morva államot itt is a magyarok verték szét. Pedig ez a morva állam „ígéretesen induló” volt, ennek a helyébe került egy pogány, nem európai nép, amely még a római birodalmi területre is betört.¹¹ „A Kárpát-medencét ázsiai népek kaparintották meg.”¹² „Még ennél (a lengyel államalakulásról van szó) is meglepőbb volt, hogy körülbelül ezzel egy időben Magyarország, a pogány és szinte idegen test katolikus királysággá alakult át.”¹³

1966-ban egy lengyel történész, *Waclaw Felczak*, aki a háború idejét Magyarországon töltötte internálásban, megjelentette „Magyarország története” c. munkáját. Felczak már jól ismerte a magyar kutatás eredményeit, igyekezett is ezekhez kapcsolódni. Nála a magyarok nyelve finn-ugor, de a törzsnevek közül csak kettő. A honfoglalás 896-ban kezdődött, a terület teljes elfoglalása mintegy 950 táján fejeződött be.¹⁴ „A szláv lakosság társadalmi, gazdasági és kulturális fejlettsége összehasonlíthatatlanul felülmúlta a betörőket. Súlyos harcok után a szláv népesség alulmaradt a magyarok jobb katonai szervezetével szemben.”¹⁵ A szláv államalakulatokat a magyarok sorra felszámolták, a nagymorvát is. Az államszervezet viszont szláv minták nyomán alakult ki¹⁶ (ez az ötvenes évek magyar történetírásának a hatását mutatja).

A cseh történetírás

A csehek a lengyeleknél korábban kerültek a magyarok közelségébe, sok háborúval egymás között, de több évszázadig egy államon, a Habsburg-birodalmon belül. A cseh kritikai történetírás egyik előfutára, egy elcsehesedett német, *Gelasius Dobner* (1719–1790) már kétségbe vonta a honfoglalás szempontjából sokáig tekintélynek tartott Anonymus hiteles voltát.¹⁷ A cseheknél természetesen a nagymorva állam és a magyarok összezsapása még nagyobb szerepet kapott, mint a lengyeleknél, hiszen a nagymorva államot a cseh állam előzményének is tekintették.

Josef Dobrovsky (1753–1829), a cseh nemzeti megújulás egyik vezető képviselője, de még a felvilágosodás hatása alatt, nyelvész, irodalomtörténész, aki Magyarországon is született, a magyar és a finn-ugor nyelvészet és történelem kérdései

íránt is érdeklődött. A magyar nacionalizmust elítélte, ez felvilágosultságától idegen volt, de a nagymorva állam kérdéseiről, pontosabban fekvéséről folyó szlovák—magyar vitában *Katona István* álláspontját fogadta el, mert Katona kritikai állásfoglalásában megbízott.¹⁸ Szerinte a magyarok nem hunok és nem avarok, csak nevüket vették a hunoktól¹⁹ (ez akkor még elfogadott álláspont volt). A magyarok három oldalról szlávoktól vannak körülvéve, ez is mutatja, hogy nem ott élnek, ahol nyelvük kialakult. *Gyarmathi Sámuel* munkáját ismertette az *Allgemeine Literatur-Zeitung*-ban, amely a finn-ugor nyelvrokonságot bizonyította, Dobrovsky teljesen egyetértően írt a könyvről, s biztatta a „derék magyarokat”, hogy továbbra is ápolják nyelvüket.²⁰

A cseh nemzeti mozgalom központi személyisége, az Európa-szerte köztiszteletben álló *František Palacký* (1798—1876), aki egyébként a Magyar Tudományos Akadémia tiszteletbeli tagja is volt, 1836-ban németül kezdte kiadni Csehország történetét, több kötetben, és 1848-tól maga fordította le csehre, valamelyest át is dolgozva. A cím is új: „A cseh nemzet története Csehországban és Morvaországban”. 1848-as előszavában a nemzet szolgálatának ajánlotta munkáját. Még a lengyelekénél is erősebb szláv öntudat hatja át: a szlávok az őshazában mindig felülmúlták szomszédjaikat.²¹

Nála is a nagymorva állammal kapcsolatban kerülnek elő a magyarok. Svatopluk megverte őket, a besenyők elől menekülve már 891-ben megjelentek a Tiszánál, Havaselvén és Erdélyen keresztül jöve, sőt, Pannóniában is. Svatopluk utódja, II. Mojmir valószínűleg a nagymorva állam egyes déli és keleti országrészeit engedte át nekik a béke fejében. 899-ben a kabarok hordái csatlakoztak hozzájuk, ekkor kezdődtek a nyugati hadjáratok. 906-ban a morvák még legyőzték a magyarokat, de utána már nincs hír róluk. 907-ben a magyarok legyőzték IV. Lajos keleti frank uralkodót, s ez „beláthatatlan következményeket vont maga után.”²² 907-ben Mojmir is elesett „mint keresztény és keresztények szövetségese a barbárokkal szemben, akik pusztulással fenyegették a művelődés bármiféle felvirágzását Európa nyugati részén. Mert ettől az időtől kezdve a magyarok szinte ellenállás nélkül eljutottak mindensfelé, embertelenül gyilkoltak és vassal és tüllel mindent elraboltak, amerre csak eljutottak”. Morvaország túlnyomó része ötven évig az uralmuk alatt maradt.²³ „A magyar nemzet betörése és megtelepedése Magyarországon az egész történelem legfontosabb tényei közé tartozik, és századokon át nem sújtotta végzetesebb csapás a szláv világot.” Hiszen már kialakult a nagymorva központ, ehhez kapcsolódott volna a többi szláv, innen kapták volna mind a kereszténységet és a kultúrát. Nagy keleti szláv állam jött volna létre, mint nyugaton a frank. „Azzal azonban, hogy a magyarok betörték a kialakuló szervezet szívébe, azt megfojtották, minden ilyen elképzelés örökre eltűnt.” A tagok még nem nőttek össze, de „idegen anyag keveredett bele erőszakkal”, így közös irányt nem ismertek, mindegyik magáról gondoskodott, kicsinyes vitákba keveredve egymással. Az ázsiai hordák támadásait kellett elszenvedniük, sok szláv törzs ebbe pusztult bele. A szkíták, szarmaták, hunok, avarok, bolgárok, kazárok, varégek, besenyők, tatárok és mások elszlávosodtak. „Hogy csak a magyarok nem osztoztak

ezeknek az őseiknek a sorsában, hanem megőrizték nemzetiségüket a szlávok között, bizonyára emlékezetes tény, aminek magyarázatát nem nagyobb nemzeti erejükben kell keresni, hanem egyéb sajátos körülményekben is.”²⁴ Bölcs Leó bizánci császár szerint addig támadták ellenségeiket, amíg le nem győzték őket. „Első támadásuk tehát még véresebb és végzetesebb volt”, mint a hunoké vagy az avaroké. Az avarok után megmaradt gyér lakosságot elűzték vagy kiirtották. „És ez olyan erősen elősegítette megmaradásukat, hogy ők voltak az utolsó betörők Európában, akik, amikor az általános népvándorlás hullámverése már elült és mindegyik nemzet a megkeresztelkedéssel megszerezte saját hazáját, csak akkor törve közéjük, a kereszténységhez való gyors csatlakozásukkal idejében kivonták magukat a szomszédok részéről jövő minden további fenyegetés alól.” A morva állam bukása és Lajos király gyengesége „megnyitotta a rabló csapatok számára a kaput Németországba, Itáliába és Franciaországba”. Mindig büntetlenül tértek haza. Támadásuk után eltűntek, mielőtt a védők összeszedhették volna csapataikat. Várat nem ostromoltak. A magyarok miatt Róma és Konstantinápoly kapcsolatai is megszűntek. Ezért kerültek a csehek német fennhatóság alá.²⁵ Palacky romantikus körmondatai szerint a magyarok majdnem annyi bajt okoztak a cseheknek, mint a németek. Fiatal korában magyar nemesi körökben forgolódott, akkor még filozófusnak készült, talán innen hozta magával ezt az ellenszenvet.

Palacky akkor írta mindezt, amikor a csehek és a magyarok még egyenrangú alárendeltségben voltak a Habsburg-birodalmon belül. Azután fordult a helyzet, a csehek a háttérbe szorultak, a magyarokra vonatkozólag megelégedtek Palacky állásfoglalásával. Újabb cseh álláspont csak az 1918-as nagy szerepcsere után került elő, amikor Csehszlovákia a győztes, Magyarország a legyőzött államok közé számított.

A nagy tudású Kelet-Európa-szakértő, *Josef Macurek* (1901–1992) brnói egyetemi tanár 1934-ben adta ki „A magyarok és a magyarországi állam története” c. munkáját. Mindjárt az előszóban meg is magyarázta, miért tesz különbséget a magyarok és az állam közt, amelynek cseh neve Uhorsko, ez pedig a soknemzetiségű magyarországi államot jelentette, szemben a mai Maďarsko-val. (Ezért is a cím magyarul rettenetesen hangzó fordítása.) A kettőt Macurek szerint összekapcsolják, holott ez helytelen. A kettő sokszor különvált egymástól. A nem magyarok történetét nem is tárgyalja részletesen, mert ez a szomszéd országok történetébe tartozik bele.²⁶

A magyarok a nyelvészek megállapítása szerint finn-ugor és török csoportokból alakultak ki, az alap a finn-ugor nyelv. Kétnyelvűek voltak. Az őshaza kérdését Macurek nem veti fel. Levédiába költözésükkel egyre erősödött a török hatás. Árpád alán-török nemzetségből származott. Ez még nem jelentette állami szervezet létrehozását, nem vált politikai egységgé, ahogy a magyar történészek vélik, nemzetté, nem volt nemzetgyűlés és szuverenitás, ezek mind magyar kitalálások. A betörés Pannóniába nem egyetlen év alatt történt, már korábban folytattak zsákmányoló hadjáratokat nyugat felé, az oda törekvő nomádok ösztönével. Talán már 894-ben Pannónia volt a fő székhelyük.²⁷ Macurek már a bevezetőben arról szól,

hogy a magyarok a Dunántúlról kiindulva hódították meg a Tisza vidékét, Erdély nyugati részét és a szlovák területeket, Horvátországot, Szlavóniát és egész Erdélyt a 11. sz. végén, és csak a 13. sz. során számolták fel a gyepűelvét és jutottak el a Kárpátokig. „A Dunántúlra a magyar törzsek viszonylag nem nagy számban jutottak el, de tele kimeríthetetlen erővel; az Al-Dunáról ékként hatoltak be Magyarországra, megosztották az addig egységes szláv területet és az első sebet okozták az északi és déli szlávok egyesülésének.”²⁸ Magyarország még sokáig nem volt egységes, az egyes törzsek szállásterülete közt gyepük húzódtak. A kortársak szerint a magyarok vadak, nomádok, nyers vagy félig nyers húst esznek. A nagy-morva államot ők döntötték meg, de hogy hogyan, azt nem tudjuk. A „magyar” eredetileg valószínűleg személynév volt, később ment át egy törzs nevére. Bevezetőjével ellentétben Macurek a tárgyalás során úgy látja, hogy a magyarok eredetileg a Tisza vidékét foglalták el, a Dunántúlra valószínűleg csak a 10. sz. elején jutottak el.²⁹ A könyv egy térképet is közöl, Magyarország Szt. István idején címmel, az itt megadott terület erősen emlékeztet a trianoni Magyarországhéra.³⁰ A magyarok hetven éven keresztül szüntelen fenyegetést jelentettek Nyugat-Európa számára. A megyeszervezet mintája frank volt, de a szláv szervezet is hatott. A kalandozások során a magyarok száma megfogyatkozott, ezért volt szükség egyéb népekre.³¹

1993-ban jelent meg *Richard Prazák* brnói professzor (a mai budapesti cseh nagykövet) szerkesztésében egy még cseh-szlovák együttműködésben készült Magyarország története (ezúttal Mad'arsko és nem Uhorsko).³² Ebben a magyar őstörténeti fejezetet a cseh régész *Lubomír Havlík* írta. Nagyon tudatosan csak a korabeli forrásokra hagyatkozik, a szakirodalom bevonását mellőzi, nyilván, hogy a forrásokra ráakodott értelmezésektől mentesítse magát. Ezért a 9. századdal, az első írott forrásokkal kezdi a történetet. A nyelv finn-ugor voltát kétségtelennek tartja. Az őshaza sokfelé elképzelhető. A magyarok nomádok voltak, de a földművelést is ismerték. Létszámuk 200 – 500 000 fő lehetett. 892 óta támadták a morva államot, de vereségeket szenvedtek. A legyengült törzsek nem lehettek képesek a Tiszántúl elfoglalására. Ezért lehet, hogy a morva állam telepítette le őket ide³² (ez a lehetőség már Macureknél szerepel). Ez valószínűleg annak fejében történt, hogy korridort alkottak a bolgár-török állammal szemben, és segítséget nyújtottak a frankok ellen.³³ (Ami nem egészen érthető, ha annyira gyengék voltak.) 899-ben vezették az első itáliai hadjáratot, 901 táján már a Dunántúl is a kezükben volt. A magyarok előtt már volt itt szláv lakosság. Ettől sok művelődési elemet vettek át.³⁴ (Már Macurek hosszan sorolta a szláv eredetű magyar szavakat.)³⁵ A nyugati kortársak szerint a magyarok harciasak, a keletiek szerint szépek és jól öltözöttek. A 955-ös augsburgi ütközetben cseh csapatok is részt vettek és elfogtak magyarokat, pl. Leheld. A megtelepült életmódra való áttérés után magyar törzsi konföderáció alakult ki.³⁶

A szlovák történetírók nézetei

Ha a lengyelek mintegy oldalról, a csehek meg hol alulról, hol felülről tekintettek a honfoglalásra, a szlovákoknak egészen másképp kellett nézniük, számukra húsba vágó kérdés volt. Érthető tehát, hogy már a modern történetírás kialakulása előtt nem szakemberek már foglalkoztak a témával. Egy Pécs környékén működő plébános, *Juraj Papánek* (1738–1802) írt egy 1780-ban megjelent könyvet a szláv nemzetség történetéről, amelyben a Kr. e. 4. századtól kezdve mutatta be a nagymorva királyok hosszú sorát, a magyarokról gyakorlatilag alig ejtett szót, csak az állam szétveréséről szólt. Számára már a nagymorva állam a szlovák történelem kezdete, s ez később is így marad. Nála persze minden szláv nép a szlovákoktól származik, s akkor a magyarokkal nem is érdemes törődni.³⁷

A magyar *Salagius (Szalagyí) István* a pannóniai egyház helyzetéről írt munkájában egyrészt azt fejtette ki, hogy a szlávok a 6. században érkeztek ide, másrészt azt, hogy a Kárpát-medence volt a szlávok őshazája.³⁸ (Az orosz Óskrónika nyomán ezt akkor sokan vélték így.) A nagymorva államot a mai Morvaország területére helyezte. Egy másik szlovák, katolikus gimnáziumi tanár, *Juraj Sklenár* (1745–1790) 1784-ben megjelent, ugyancsak latin nyelvű munkájában ezt cáfolta, a szerbiai Morava folyó mellé helyezte a nagymorva államot. Innen kiindulva hódította meg Svatopluk Pannóniát, a Garam, a Vág és a Nyitra mentét, Morvaországot és Csehországot. A magyarok csak a pannóniai morva államot döntötték meg, északabbra csak a 11. században jutottak, ahol már ott voltak a szlovákok és szívélyesen fogadták a magyarokat. (Ez a mozzanat egyébként már *Timon Sámuel*nél is megtalálható.)³⁹ A kialakulóban lévő szlovák nemzeti mozgalom számára a magyar túlsúllyal szemben ennek a mozzanatnak nagy jelentősége volt. Papánek polémiába is keveredett Katona Istvánnal, s mint már láttuk, a cseh Dobrovsky Katona álláspontját fogadta el, vagyis hogy a nagymorva állam központja a mai Morvaország. (A nagymorva állam lokalizálásának a kérdése egyébként a szakirodalomban máig vitatott.)

Egy másik szlovák plébános, *Juraj Fándly* (1750–1811) egy, az egyházi hatóságok által elkobzott szlovák nyelvű kéziratában kifejtette, hogy a magyarok „a szomszédsági erkölcsöket, az otthoni rendet csak a szlovákoktól tanulták meg, azoktól vették át a szavakat”. Egy ugyancsak 1789-ben elkobzott latin nyelvű kézírata Papánek munkájának a kivonata, azért írta latinul, hogy mások is megérthessék.⁴⁰ Papánek és Sklenár szerint a magyarok csak az egyik nép a sok közül, amelyek megdöntötték a nagymorva államot.

A nagymorva állam hagyománya, és — amiről eddig nem szoltunk —, Cirill-Konstantin és Metód működése a katolikus történetíróknál természetesen nagy hangsúlyt kapott. Voltaképpen náluk is előfordul az a másutt is már említett nézet, amely szerint Magyarország a nagymorva állam egyik utódállama, folytatása.

Jozef Hlozník-Hlozansky (1836–1876) ezt már nem is említette. Biele Uhorsko (Fehér Magyarország) címen folyóiratot adott ki, amelyben a korabeli forrásokban

szereplő fekete és fehér magyarok elnevezésből kiindulva azt bizonygatta, hogy Fehér-Magyarország, amely a Dunántúlra és a szlovák területre terjedt ki, volta-képpen szláv állam volt, a mai magyarok csak a fekete magyarokkal azonosíthatók.⁴¹ Ennek a felfogásnak még szélesebb történeti koncepcióban lett utóélete.

František Viktor Sasinek (1830—1914) szintén katolikus pap volt. Több munkában is kifejtette koncepcióját, elsősorban a bizánci források alapján, mert a hazaiakat megbízhatatlannak tartotta.⁴² Nála már szó sem volt magyarokról, pontosabban igen, de azok természetesen szlávok. Ezek a szlávok a Duna mentén éltek, Fekete-Uhorskóban valachok uralkodtak fölöttük. A Fekete-tenger mellett éltek a szláv kozarok, akiket a Volgáról Volgari-nak vagy Bulgarinak neveztek. Ott éltek a magyar besenyők is. A kazárok az Uralon túl élő, ugyancsak magyar kunokat biztatták fel a bolgárok ellen. A bolgárok egy része viszont türk, mert muszlim.⁴³ Lebediáš tanácsára a kazár kán Árpádot tette meg fejedelemmé, aki szintén szláv volt. Hét kazár nemzetség csatlakozott hozzá.⁴⁴ A honfoglalás menetét a továbbiakban a tények szerint mondja el, de ezek az ideérkezők mind szlávok. Árpád szabadította fel a tiszai szlávokat a valach uralom alól. A turko-bolgárok viszont nomád és rabló nép voltak. Konsztantinosz nyomán a gyuláról és a horkáról is tud, az első az ételről gondoskodott, a másik az itálról.⁴⁵ A nyugati és a későbbi bizánci források ezeket a szlávokat U-gar-nak nevezik, mert a Duna balpartján u hor (szlovákul „a hegyek mellett”) laktak, ezért nevezték őket uhoroknak. Először a harcias turko-bolgárokat és a kazárokat nevezték így, később a velük együtt

„Bámúlattal álltunk és állunk Árpád emlékezete előtt. De visszamehetünk atyjáig, Álmosig, ki az őshazából nem indult a Kaukasz északi lejtőjének, mint indultak a finnek s azok, kiket mint normannokat tanult ismerni Európa; hanem déli lejtőjén, a Feketetenger partvidékén Lebediának, Etelköznek; hol a vezérletet átvette Árpád s a hunok és avarok nyomán Kárpátoknak indított azzal a gondolattal, hogy sem beolvadni, sem más hatalom alattvalója lenni nem akar.

Midőn Árpád nevét ajkainkra vesszük, nem a hős, előbb a nagy államférfi alakja jelenik meg, ki Etelközből nem tért a Balkán-félszigetnek, hol a bolgár nyelve elveszett: hanem a Kárpátoknak tart, hol a Kárpátok égbe nyúló körvonalában, a Közép-Duna mentének abban a sajátosságában, hogy a Kárpátok minden forrása felé siet: felismerte, mit előtte sem a népvándorlás népet, sem a hun vagy avar nem ismert fel, hogy a Közép-Duna medenczejét a teremtmény egy hazának, egységes országnak teremtette. Harmadik hazájából felkeltette nemzetét, túlnulmadár zászlója elől haladt s mint hőditő megjelent a Kárpátok kapujánál azzal az elhatározással, hogy nem haboz a megtelepülésben, mint a hun és avar, hanem a Kárpátok övezte haza lesz népe végleges hazája.”

Köváry László: A millenium lefolyásának története és a millenáris emlékhelyek. Budapest, 1897. 27.

A millennium évéből származó, honfoglalással kapcsolatos szemelvényeket Szabó Dániel állította össze.

elő szlávokat is. Az uhorok 890 körül telepedtek le a Duna balpartján, de Arnulf frank királytól nem kaptak területet hűbérbe, ezért Árpád bosszúból 896-ban behatolt a Dunántúlra.⁴⁶

Ne kövessük tovább Sasinek fejtegetéseit (később még arról is lesz szó nála, hogy Árpád egyik fia Zaltas, ami a szlovák Zlatošnak felel meg, vagy hogy Szt. István is természetesen szláv volt).⁴⁷ Az uhorok nem pogányok voltak, hanem ortodoxok, de ezt a nyugati egyházban pogányságnak tekintették, ezért keresztelték meg őket nyugati rítus szerint.⁴⁸ A magyarok tehát a jóval később betelepedett kunok és besenyők utódai. Vagyis Sasinek felfogásában Magyarország a nagymorva állam szláv örököse. A dualizmus korában a szlovák nemzeti mozgalom így próbált szembeszállni a korabeli magyar uralommal, hogy az egész történelmi országot a kezdetektől szlávnak tekintette. Sasinek új kiadása 1912-ben jelent meg, amikor a magyar történetírás már nagyon részletesen elemezte a honfoglalás menetét. Sasinek azonban ezzel nem törődött.

A modern értelemben vett szlovák történetírás csak a két világháború közt bontakozott ki, cseh professzorok támogatásával. Az első szintézis összeállítására a Tiso-féle szlovák állam fennállása idején került sor. Ennek volt mintegy hivatalos történetírója *František Hrušovský* (1903–1956). Könyvében természetesen a nagymorva állam a közvetlen előzmény, sőt a morvák azonosak a szlovákokkal.⁴⁹ A harcias magyarok 896-ban telepedtek meg a dunai síkságon, 902-ben Szlovákia ellen fordultak, II. Mojmir fejedelem visszaverte a magyarokat, és még néhány ütközetben győzött „a magyarok vad hordái felett”. Végül a többszörös túlerővel nem bírtak.⁵⁰ De Szlovákia nem lett mindjárt a magyarok zsákmánya, a magyarok különben is még sokáig nem alapítottak államot.⁵¹ A szlovákok visszahúzódtak a hegyekbe, ekkor már száz éve keresztények voltak, a kultúra tőlük terjedt el másokhoz (vagyis a magyarokhoz). Ez a kultúra „a szlovák nemzet tartós tulajdona lett és a szlovákoknak kulturális és erkölcsi túlsúlyt adott a keleti hódítók felett”.⁵² Hrušovskynál is megtalálható az a mozzanat, hogy Magyarország a nagymorva állam utódja, hiszen ennek területén két állam jött létre, Csehország és Magyarország.⁵³ A magyarok a „vad hunok és harcias avarok” után idővel államot alakítottak. „A magyarok türk-tatár eredetűek voltak”, őshazájuk Oroszország déli részén volt, törzsekben voltak szervezve, és Svatopluk király idején törtek be a Kárpát-medencébe. A németekkel együtt harcoltak a nagymorva állam ellen és „hozzájárultak bukásához”. Harcos nomádok voltak, életük nagyrészt nyeregben telt el. Kerülték a nehéz munkát, ezért folytattak zsákmányoló hadjáratokat. Nyers húst ettek, kancatejet ittak. „Rendkívül vakmerők és kíméletlenek voltak.” 955 után a szomszédoktól tanulták meg a földművelést, a kereszténység nehezen terjedt köztük.⁵⁴ Államuk magja Pannónia volt, amely már a szláv uralkodók idején fontos szerepet játszott. A szlovákok kis nép maradtak Uhorskóban, de kultúrájuk minden más népét felülmúlta.⁵⁵

František Bokes (1906–1968) 1944 során írta meg a szlovák honismeret IV. köteteként a szlovákok és Szlovákia történetét. A nagymorva állam bukása után a szlovákoknak kelet felé kellett visszavonulniuk, „ahol éppen az Alpok és a Kár-

pátok előhegyei közt szétválasztották őket részben a magyarok, részben a németek, akik a Duna mentén kettős éket vertek a szlávok közé, ez lehetővé tette, hogy a nem-szláv településterületet egészen a Fekete-tengerig terjesszék ki”.⁵⁶ (A könyv előszava 1945. október 1-én kelt, innen a németellenes él.)⁵⁷ A bajorok már a 7. sz. második felében éket vertek a szlávok közé, amikor a Bécsi erdőig hatoltak el.⁵⁸ 906–908 táján a magyarok elpusztították a nagymorva államot. A folyóvízgyekben hatoltak észak felé, ezzel etnikai veszteségeket okoztak a szlovákoknak. A nagymorva állam romjain épült fel a cseh, a lengyel és a magyar állam.⁵⁹ De a magyar uralom idején talán fennmaradtak szlovák törzsi fejedelemségek. A nyugati hadjáratokkal elfoglalt magyarok békén hagyták a helyi lakosokat, csak adót szedtek be tőlük. A politikai szervezetet a magyarok a szlovákoktól vették át, kulturálisan asszimilálódtak hozzájuk. Szt. István civilizációs műve is lényegében szláv. A szlovák területen egyideig fennállt egy részfejedelemség, ducatus, Szlovákia így megtartotta sajátosságát, ha nem is jogi formában.⁶⁰

1975-ben a szlovák történészek kongresszusán a régész *Matúš Kucera* tartott korreferátumot az állam és a feudális társadalom keletkezéséről. Ebben az állam létrejöttét a földművelés és az osztálytagolódás kialakulásához köthette, ezért ezt a 6–9. századra helyezte, mint ő mondta, ezzel is a történetírás „dehungarizációját” kívánja előmozdítani.⁶¹ A magyarok a kámai bolgárok alattvalóságából menekültek nyugatra, pásztorok voltak, el akarták kerülni az állam szigorát. A földműveléssel csak Etelközben ismerkedtek meg, ahol szlávokat adóztattak, ezzel kezdődik az állam, kazár mintára. A második szakasz a nyugati és déli szlávokra való rátelepüléssel indul meg. A magyar állam fejlődése sok hasonlóságot mutatott a cseh, lengyel és orosz államéval.⁶²

Az 1980-as években jelent meg a csehszlávok történelem marxista szintézise. Ennek a szlovák történészek által írt fejezeteit külön is kiadták Szlovákia története címen. A 10–12. századot tárgyaló fejezetet *Peter Ratkoš* írta meg. Ebben új mozzanatként szerepel az, hogy II. Mojmir nagymorva fejedelem a Tisza vidékét átengedte a magyaroknak, ez azonban nekik kevés volt, ezért támadtak először 902-ben a nagymorva állam ellen.⁶³ Szlovákia északi részét nem foglalták el. A 10. sz. derekáig a magyarok a fejlődés alacsonyabb szintjén álltak. 1000 előtt a szlovák terület nagy része még Csehországhoz tartozott. A magyar és a szlovák etnikum kialakulása a 10. sz. utolsó harmadára és a 11. sz. első felére tehető. Szlovákia területe István és Boleslav cseh fejedelem 1018-ban megkötött békéjének az értelmében került Magyarországhoz.⁶⁴

1993-ban „Szlovák történelem” címen jelent meg a legújabb összefoglalás, ez már az állami önállóság jegyében, de azzal, hogy Szlovákia betagozódását a magyar államba alapvető szempontnak tekinti. Persze itt is a nagymorva állam felől nézi a szerző, *Richard Marsina* a fejlődést: a magyarok már 904–906 táján behatolnak Szlovákia területére, valószínűleg Nyitrát is elfoglalják.⁶⁵

* * *

A lengyel és a cseh történetírás számára a honfoglalás voltaképpen mellékes kérdés, a hazai fejlődést nem érinti. Ezért foglalkoznak csak kevesen vele. Ér-

demben a honfoglalás kora óta ismeretes sztereotípiákon nemigen mennek túl, a szlávok elválasztását tekintik a fő következménynek.

A szlovákok számára persze a honfoglalás fontos tényező, megkerülni aligha lehet. A megoldás először a szívesen látás, azután a magyar állam szláv jellegének a hangsúlyozása, a nagymorva örökség, még később a honfoglalás szenvtelen leírása, a magyarok szerepelnek, de — mint láttuk — az utóbbi évtizedek összefoglalásaiban már csak szinte kényszerből, az, hogy honnan jöttek, kik voltak, már nem is érdekes. Ez a közömbösség nyilván arra szolgál, hogy a magyarok tevékenységét ne hangsúlyozzák túl. A magyarok megjelenése mindenképpen kellemetlen mozzanat, ezért a legjobb a kérdés elhanyagolása.

A tárgyalás során az ismertett véleményekkel nem állítottuk szembe a magyart. Illetlen is lett volna mondjuk a múlt századi felfogásokat a mára kialakult magyar állásponttal konfrontálni, meg különben is megterhelte volna a szöveget. A mai magyar álláspontot fővonásaiban ismertnek tételeztük fel.

Ha van valami általánosítható tanulság, akkor az mindössze annyi, hogy a történetíró saját kora, politikai helyzete erősen befolyásolja értékítéleteit. Attól félünk, hogy ezzel semmi újat sem mondtunk.

JEGYZETEK:

1. A lengyel, a cseh és a szlovák történetírás történetére ld. *Niederhauser Emil: A történetírás története Kelet-Európában* Bp. 1995. és az ott közölt bibliográfiát.
2. *Michał Bobrzynski: Dzieje Polski w zarysie.* 4. kiad. Warszawa — Kraków etc. 1927. 40. (A szöveg az első kiadáshoz képest változatlan, Bobrzynski az újabb irodalmat lábjegyzetekben dolgozta bele.)
3. Uo. 46.
4. Uo. 46—47.
5. *Oskar Halecki: A nyugati civilizáció peremén. Kelet-Közép-Európa története.* Bp. 1995.
6. *Oskar Halecki: L'histoire de l'Europe Orientale. La Pologne au V^e congrès international des sciences historiques.* Bruxelles 1923. Varsovie, 1924, 73—94.
7. *Oskar Halecki: The Limits and Divisions of European History.* London—New York, 1950.
8. *Oscar Halecki: A nyugati civilizáció peremén.* i.m. 19.
9. Uo.
10. Uo. 29.
11. *Oscar Halecki: Európa millenniuma.* Bp. 1993. 67.
12. Uo. 71.
13. Uo. 72.
14. *Wacław Felczak: Historia Wegier.* Wrocław — Warszawa — Kraków, 1966. 14—15.
15. Uo. 17.
16. Uo. 19.
17. *Ján Tibenský: Slovenská historiografia v období počiatkov slovenského národného obrodzenia (1780—1830).* Historicky Casopis 1980. 535. Dobner munkáját ő idézi: *Kritische Abhandlung von den Gränzen Altmährens.* Prag, 1784. 4—5. Uo. 551.
18. *Richard Prazák: Josef Dobrovský als Hungarist und Finno-Ugrist.* Brno, 1967, 54, 57.
19. Uo. 59.
20. Uo. 144. (Prazák közli az ismertetés teljes szövegét.)
21. *František Palacký: Dejiny národu českého v Cechách a v Morave.* Praha, 1926, 3, 22.
22. Uo. 44.
23. Uo. 44—45.
24. Uo. 55.
25. Uo. 55—56.
26. *Josef Macurek: Dejiny Maďaru a uherského státu.* Praha, 1934. 5.

27. Uo. 28—30.
28. Uo. 30.
29. Uo. 30—32.
30. Uo. 35.
31. Uo. 37, 41, 59.
32. *Richard Prazák a kol.*: Dejiny Maďarska. Brno, 1993, 10—12.
33. Uo. 13.
34. Uo. 15.
35. *J. Macurek* i.m. 59.
36. Dejiny Maďaru i.m. 15—18.
37. *Juraj Papánek*: Historia Gentis Slavae. De regno regibusque Slavorum. Quinque Ecclesiae, 1780. Id. *J. Tibensky* i.m. 534.
38. De statu ecclesiae Pannonicae. Uo. 535.
39. Vetustissimus Magnae Moraviae situs. Posonii, 1784. Uo. 535.
40. Historické odstúpení, Brevis extractio Historiae Slavorum. Uo.
41. *Richard Marsina*: Historické názory Jozefa Hložníka-Hložanského. Historický Časopis 1981.
42. *Franko V. Sasínek*: Stručny dejepis Uhorska. Díl I. Turčiansky Sv. Martin, 1912. 4.
43. Uo. 8.
44. Uo. 9.
45. Uo. 10.
46. Uo. 20.
48. Uo. 21.
49. *Fr. Hrušovský*: Slovenské dejiny. Turc. Sv. Martin, 1939, 2. kiad. 32.
50. Uo. 54—55.
51. Uo. 56.
52. Uo. 58.
53. Uo. 59.
54. Uo. 61—62.
55. Uo. 63—64.
56. *František Bokes*: Dejiny Slovákov a Slovenska od najstarších čias az po prítomnosť. (Slovenská vlastiveda IV. Dejiny). Bratislava, 1946, 10.
57. Uo. 8.
58. Uo. 31.
59. Uo. 50.
60. Uo. 55, 62.
61. *Matuš Kucera*: Geneza štátu a feudálnej spoločnosti na Slovensku vo svetle novšej slovenskej historiografie (r. 1960—1975). Historický Časopis 1976. 51—52.
62. Uo. 53—54.
63. Dejiny Slovenska. I. (do roku 1526). Bratislava, 1986. 122.
64. Uo. 124, 162, 168—169.
65. *R. Marsina, V. Čičaj, D. Kováč, L'. Lipták*: Slovenské dejiny. Martin. é.n. 34.

Benkő Elek

„....egy sajátosan leszűkített Pannónia értelmezés”

A honfoglalás a mai román történetírásban

Az itt következő áttekintés az utóbbi évtizedek román történetírásának a 9—10. századi magyarokra vonatkozó megállapításait próbálja összefoglalni. Írója nincs könnyű helyzetben, a témának román részről ugyanis még nem készült monografikus feldolgozása, így a bemutatandó, nem túlzottan cizellált képet résztanulmányokból, rendkívül szerteágazó, változó színvonalú, és alapvetően a román nép történetével foglalkozó munkák elszórt utalásai nyomán lehet felvázolni. A szemléleti változások érzékeltetése miatt nemegyszer vissza kellett nyúlni század eleji történészekhez és könyvekhez is, ami azt is jelenti, hogy a leglényegesebb nézetek és művek bemutatásán túl a teljesség igénye a könyvtárnyi irodalomban csak jámbor óhaj maradhatott.

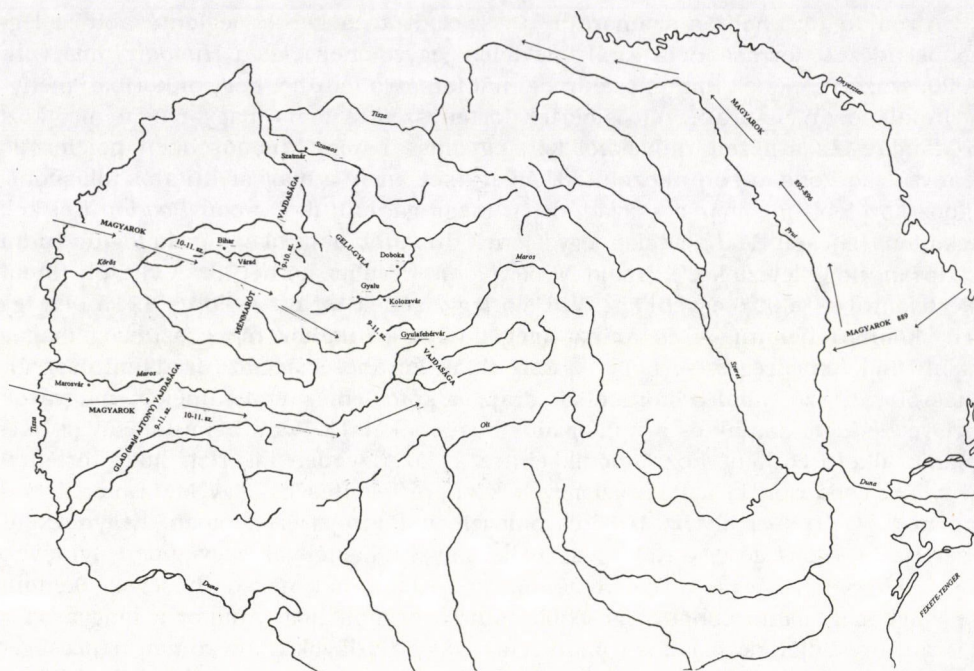
Nem vitacikkről van szó, csupán annak sejtetéséről, hogy milyen kép alakulhat ki a művelt román olvasóban, ha saját nemzeti történetírásában kíván tájékozódni a 9—10. századi magyarságról. A mozaikszerű és — előrebocsájtjuk — elszomorító kép kirajzolódása közben be kellett látnunk, hogy érdemi tudományos párbeszédre addig nem számíthatunk, míg a kutatást nemzetállami szempontok uralják és a másik fél az övétől eltérő álláspontot, jó esetben és nem-magyar szerző tollából sajnálatos tájékozatlanságnak, az összes többi esetben politikai sandaságtól vezérelt románellenességnek tart. Nehéz vitatkozni akkor is, ha a legújabb szakirodalom, és általában a magyarországi régészet új eredményeinek felhasználása terén — akár nyelvi okokból is — állandó fáziskésést érzékelünk.

Források

A magyar és a román történetírás alapvető szemléleti különbsége már a források használata terén megmutatkozik. Az eltérések az egyes kútfők relatív súlyának megítélésében éppúgy szembeötlőek, mint részleteik értelmezésekor.

A román történetírás számára a 19. század óta a kérdés legfontosabb és legtöbbet idézett forrása Béla király névtelen jegyzőjének *Gesta Hungarorum* volt. A 20. század elejének román szakirodalmát forgatva feltűnő, hogy akkoriban mennyire alaposan, naprakészen ismerték történészeik a téma magyar és nemzetközi irodalmát. Az átnézett művekből két, egymással nem különösebben polemizáló irányzat körvonalai bontakoznak ki. Az egyiket, mely a magyar kutatás álláspontjához közelebb áll, már a század elején megragadhatjuk és *Ioan Bogdan* („el kell tekinteni teljesen Béla névtelen jegyzőjének duxaitól, akikről sohasem fogjuk tudni biztosan, hogy léteztek-e”),¹ majd *Nicolae Iorga* nevéhez köthetjük. A vitatott hitelű Névtelenről — akit ő egyébként IV. Béla jegyzőjének tartott — Iorga 1915-ben így írt: „könnyű belátni — és az ezt megállapító kritikához nincs szükség magas szintű ítélőképessegre —, hogy az Aszenidák korából származó irodalmi összeállításról van szó, ahol a korabeli földrajzi alkotóelemek egyesülnek a magyarok bejövetele legendáinak és a honfoglalás hősi énekeinek józan bemutatásával; harmadik alkotórészként hozzáadódik ehhez az az ügyetlen kísérlet, hogy történeti tényeket csikarjon ki a földrajzi nevek köznapi jelentéséből (így Menumorut Máramaros, Gelu — mely az 1075-ös oklevélben földrajzi értelemben, hegynévként szerepel [!]) — összefügg a Kolozsvár melletti gyalui kastéllyal, vagy éppen Gyulával, Gyulafehérvárnak vagy a mai románok Alba-Iulia-jának névadó hősével). Semmit se lehet megtartani ebből a meséből, csupán annyit, hogy amikor a magyarok a Tiszántúlra bejöttek, őslakos román-szláv, vagy a szlávok utáni román népességet találtak, melynek élén vajdák vagy éppen kenézek álltak ...”.² A kérdésnek Iorga 1921-ben külön tanulmányt szentelt.³ Anonymus gesztáját, főleg Marczali Henrik kutatásaira támaszkodva, kiábrándítóan későinek tartja, forrásait a „láthatóan ázsiai eredetű” népi énekekben és a helynevekhez alkalmoszerűen kitalált legendákban jelöli meg. Lényeges mozzanat, hogy a Névtelennél szereplő Romanus népelemet (akik „fajtisztá rómaiak vagy Nagy Károly-féle utánpótlások”) megkülönbözteti a románokkal azonosított Blachus-októl. Véggökövetkeztetése szerint „1. Biztosan léteztek a [magyar] özönlés előtt bizonyos területi egységek. 2. Ezen alakulatok határait a magyar korszakban már nem lehetett megállapítani. Az író vagy írók korában létező állapotok alapján kellett rögzíteni őket: az erdélyi vajdaságot egyrészt, a Körös-vidéket másfelől és a bánságot — ahol kenézek tűnnek fel, és a valóságban itt is volt a legtöbb, a XIV. századig —, valamint a bácskát, Zalánkeménnyel, mely Szvatopluk királyságának emlékét is megőrizte.” A kérdésben Iorga később is szkeptikus álláspontot foglalt el.⁴

A másik, a 19. század romantikus patrióta történeti vonaláig (*Petru Maior*, *Alexandru Papiu-Ilarian*, *August Treboniu Laurian*) visszavezethető felfogás Anonymusnak lényegesen nagyobb hitelt tulajdonít. Ez utóbbi állásfoglalás a R. Roesler híres könyvét⁵ követő éles polémia (A. D. Xenopol és különösen Dimitrie Onciul) nyomán egyre határozottabban fogalmazódott meg és Trianon után úgyszólván egyeduralkodóvá vált. Onciul, a bukaresti egyetem professzora a Névtelent II. Béla jegyzőjének tartotta, művét pedig nem regényes gesztának, hanem krónikának, mégpedig a legrégebbi ránkmaradt magyar krónikának tekintette, mely még az elveszett 11. századi őskrónikára alapozhatott, így közlései — mégha egyes részek, főként a nevek hitelessége vitatható is — feltétlenül forrásértékűek, különös



A magyar honfoglalás és Erdély — román szemmel

(Az Atlas Istoric. Főszerk.: Stefan Pascu. Bucuresti, 1971 32. 35. sz. térképei alapján)

tekintettel a románokra vonatkozó passzusokra. Az Onciul-tanítvány Vasile Pârvan korai, egyébként kitűnően dokumentált dolgozata⁶ már jól példázza a román Anonymus-kutatásra máig jellemző kettősséget: egyfelől igaznak fogadja el a románokra és duxaikra vonatkozó utalásokat, leszámítva a duxok Anonymus által költött nevét (szerinte a *Blachii* népnév éppúgy a románokra vonatkozik, mint a pannóniai *pastores Romanorum* megjelölés), másfelől tóditásnak tartja a honfoglaló magyarok hadisikereiről szóló sorokat és nem elhithetőnek a Névtelen elbeszélését arról, miként hódították meg a magyarok Erdélyt Árpád korában.

A második világháború utáni évtizedek román történetírása Anonymus kérdésében II. és III. Béla között ingadozik. Határozott véleménnyel találkozhatunk Mircea Rusu esetében, aki III. Béla királyra és jegyzőjére, Pál erdélyi püspökre voksolt,⁷ valamint a Stefan Pascu köré csoportosult történészvonulat kutatóinál, akik a Névtelent II. Béla jegyzőjének tekintették. Az utóbbi álláspont szerint a *Gesta Hungarorum* a 12. század derekán készülhetett, s mint ilyen a legkorábbi eredetiben ráinkmaradt magyar történeti mű, amely — összhangban az Orosz Évkönyvek összevethető adataival — a leghitelesebben tudósít az elveszett 11. századi őskrónika által őrzött hagyományról. Ennél is sarkosabb az a felfogás, amelyik az I. András vagy Salamon, vagy Szent László korára helyezett Őskrónika tartalmi elemeit továbbhagyományozó krónikákat két csoportba osztja, az egyikbe

Anonymus „krónikáját”, a másikba az összes többi magyar történeti munkát sorolva, Kézaitól a Budai Krónikáig.⁸ Az idevágó fejtegetések gyakran érzékeltetik, hogy az utóbbi, későinek és „ún. árpád-korinak” nevezett krónikák — elsősorban Erdély tekintetében — zavarosabb, éppen ezért csak utólagosnak és kevésbé hitelesnek tekintendő hagyományt örökítenének át. Vonatkozik ez mindenekelőtt azokra a közlésekre, melyek Erdély korai magyar megszállására utalnak. A névtelen jegyző hitelességéről így ír S. Pascu: „Anélkül, hogy »esküdnénk« Anonymus szövegére, amint azt egyesek tették, Anonymus Gestájának értéke egyre inkább érvényesül minden szempontból, következésképpen mind általában a X. század, mind pedig — ugyanilyen mértékben — Erdély történetének eseményei tekintetében. Annál is inkább, mivel Anonymus közléseit nem gyengítik más, szavahihetőbb források. Ellenkezőleg, ezeket sok más kortárs vagy közeli forrás megerősíti, és erősítik őket a régészeti források is, olyan mértékben, ahogy ezek a kutatások kiteljesednek.”⁹ S. Brezeanu szerint „Anonymus gesztája a Duna-medencei román folyamatosság fő elbeszélő forrása a »sötét évezred« időszakából, forrásértékét nem lehet megkérdőjelezni”, mivel „a munka alapját a XI. század végén összeállított legrégebbi királyi geszták képezik”, ezért „az egész magyar krónikairodalom elsődleges forrása”.¹⁰

Anélkül, hogy a kérdésben vitát kezdeményeznénk, az átnézett munkák alapján idekivánczozik két módszertani megjegyzés. Mindenekelőtt az, hogy a század első felének nagy nyelvtudású és széles műveltségű történészhorizontja óta a román szakirodalom egyre nehezebben tudja követni a szétszórtnak megjelenő, magyar nyelvük miatt csak ügyvel-bajjal érthető új munkákat (a legutóbb idézett, 1991-ben megjelent dolgozat legfrissebb magyar vonatkozású hivatkozását — enyhén félreértve — Kristó Gyula 1978-as Századok-béli cikke jelenti), a kritikák így gyakran a magyar kutatás korábbi, esetenként a két világháború közötti korszakait érik. Másrészt a román Anonymus-kutatás szinte kizárólag a Névtelennek a románokkal kapcsolatos állításai körül forog, ezek feltétlen hitelességének bizonygatása közben azonban eltekint attól, hogy a forrásul használt geszta egészének forrásértékét vizsgálja a mű természetes közege, a középkori magyar történelem keretében.¹¹

A magyarok útja az őshazától a Kárpát-medencéig

A magyarság finnugor eredetére a történeti összefoglalások rövid magyar fejezetei általában utalnak, a magyarokkal kapcsolatban használt türk vagy turáni megjelölés ritkán és inkább csak a propagandairodalomban jelentkezik.¹² A magyar őshazát az Ural vidékén, a Volga középső folyása mellett,¹³ ill. az Altáj hegységtől nyugatra¹⁴ jelölik meg. E tekintetben, akárcsak a magyarság nyugati irányú vándorlásának leírásakor erőteljesen érződik, hogy másodlagosan átvett adatokkal és sosem saját kutatási eredményekkel állunk szemben. Etelközbe 889-ben, Regino kronológiájára támaszkodva vezetik a magyarokat, figyelmen kívül hagyva a kutatásban jelen levő más felfogásokat. Határozottan megformált, sajátos román véleményt ekkor, Etelköz lokalizálása kapcsán érzékelhetünk először. Érdekes,

hogy még az új irodalom is meglepetéssel és jókora kétellyel fogadja *Atelkuzu* magyar etimológiáját.¹⁵

Konstantinos Porphyrogennétos közismert, 950 körülről származó adata szerint Etelközt, mely „régebben” a türkök (magyarok), a forrásadat keletkezése idejében már a besenyők lakhelye volt, öt folyó szelte át. E folyókat a kutatás általában a Dnyeperrel, Buggal, Dnyeszterrel, Pruttal és a Szerettel azonosítja. A román történetírás ezzel szemben már régóta a Dnyesztortól keletre, tehát a román őshazának kiszemelt területen kívül szeretné meghúzni Etelköz határait. Legutóbb a román régészet is erőteljesen felkarolta ezt a nézetet,¹⁶ vitába szállva azokkal a magyar kutatókkal (*Bóna István, Fodor István*), akik bizonyos moldvai vagy havaselvei leleteket — akár csak óvatos formában is — az etelközi magyarokhoz próbálták kötni.

V. *Spinei* vitamódsszere legalább olyan érdekes, mint az az egyébként előre sejthető végeredmény, melyre fejtegetései során jut. Elmarasztalja a magyar kutatást, hogy részleteiben még publikálatlan leletek előzetes közléseire, ill. elavult román irodalomra támaszkodik, pl. egy havaselvei, lant alakú csat magyar eredete kérdésében,¹⁷ majd *Bálint Csanád* nyomán¹⁸ ismerteti a honfoglalás kori lovas-temetkezéseket. Elemzésének végeredménye, hogy Moldvában nem lehet etelközi magyarok temetkezéseit kimutatni, az itteni sírokat ugyanis igen gyakran halomokba ásták, szemben a „pannóniai” magyarok gyakorlatával. Érvelése erősen emlékeztet arra az elméletre, mely a Nagyszentmiklós-bukovapusztai honfoglalás kori leleteket azért tette meg „besenyő halomsírok” mellékleteivé, mert a nagyméretű sírhalom emelése idegen lett volna a magyarságtól. Jóval később vált nyilvánvalóvá, hogy a valóságban itt egy korábbi halom földjébe ástott sírokról van szó, és ennek az eljárásnak számtalan példáját ismerjük a magyar Alföldről is.¹⁹ *Spinei* másik megállapítása az, hogy a löcsontokat nem tartalmazó, keletelt (a román régészetben mitoszként élő felfogás szerint: keresztény) moldvai sírok a helyi lakosság régészeti hagyatékához tartoznak, szemben a nomádok lovaste-metkezéseivel. A részleteket közlő korábbi könyvében²⁰ nem találunk magyarázatot arra, hogy az előbbi, „csak” veretekkel, hajkarikákkal, késsel, csíholóval, ritkán kengyelpárral stb. eltemetett, gyakran trepanált koponyájú halottak hogyan lehetnek romanizált, keresztény őslakók. A fennmaradó kevés, kitörmött lóbórt tartalmazó temetkezésben, *Bálint Csanád* ma már óvatosabban fogalmazott osztályozását abszolutizálva, nem magyarok, hanem türk nomádok, besenyők majd kunok sírjait látja. Véggövetkeztetése szerint az *Erdély története* íróinak „könynyedsége, amellyel a steppei nomádok régiségei időrendi és etnikai besorolásakor ítélkeznek, mellőzve nemcsak a román, de a magyar régészek megállapításait is, súlyos módszertani hibákat tükröz és a legnagyobb körültekintésre int a Kárpátokon belüli régészeti leletegyüttesekre vonatkozó magyarázataikkal szemben is.”²¹ Az érvelés két részeleme feltétlenül elgondolkoztató. Mindenekelőtt az, hogy e vélemény szerint a kérdéses sírok vagy ezek egy része későbbi, mint a magyar honfoglalás ideje, továbbá, hogy bizonyos leletek nemcsak a honfoglaló magyarokra jellemzőek, mások pedig — pl. a merev, egytagú zablák — kifejezetten nem jellemzők rájuk. Ugyanakkor kíváncsiak vagyunk arra, hogy a Dnyesztortól nyugatra, ahol a sírok „nomádok” vagy „turániak”, a korabeli telepek pedig — pusztán azért,

mert *telepek*, hiszen a román kutatás felfogása szerint a lakhelyüket „néhány hetenként” változtató nomádoknak nem lehettek stabil településeik — „ősromán” jellegűek voltak, miként értendő — és főleg: tartható — egy olyan érv, miszerint az „autochton” telepek életében a régészeti kutatások még nem mutattak ki nomádok okozta törést, ami kizárná, hogy a magyarok erre jártak volna. Tartunk tőle, hogy ez a magyarázat — világosan fogalmazó, egykorú és hiteles források ellenében — nem tudományos realitásokra épít.

Átkelés a Kárpátokon, honfoglalás

A magyar honfoglalás időpontját (az éppen használt forrás nyomán 895-öt, 896-ot vagy a 9. sz. végét megjelölve) általában vita nélkül elfogadja a román szakirodalom. Egyetlen esetet ismerünk csupán, amikor a szerző — ez alkalommal kereken egy évszázados fáziskésésben a magyar kutatással szemben — értetlenkedéssel áll a 895-ös dátummal szemben: „Nehéz megértenünk egyes történészek buzgólkodását, amivel megkísérlik bebizonyítani, a már említett biztos kronológiai fogódzók ellenére, hogy a magyarok döntő veresége a Fekete-tengertől északra, egyben indulásuk a Pannon Alföld felé a 895-ös évben történt, pusztán azért, hogy azt állíthassák, a magyarok bevándorlása nem 896-ban, hanem már egy évvel korábban történt.”²² A román kutatás szempontjából igazi tétje azonban annak van, hogy a honfoglalás útvonalának megrajzolásakor Anonymusra, vagy pedig az Óskrónika közlését továbbhagyományozó Képes Krónika információjára kell-e alapozni. Amint a bevezetésben már esett erről szó, szomszédaink ebben a kérdésben is a Névtelen jegyző feltétlen hitelességét vallják.

Anonymus elbeszélése szerint a magyarok Halics (Galicia) felől keltek át a Kárpátokon (*per silvam Houos*), az ungi részen ereszkedtek alá, majd elfoglalták Munkácsot. Kézai Simon a honfoglalókat Kijev mellett vezeti el az Ung folyó mentére, hasonló útvonalat jelöl meg az Orosz Évkönyvek idevágó passzusa is. Ezekből a közismert, sokat idézett adatokból következtetett arra a kutatás, hogy a honfoglalók a Vereckei hágón át vonultak a Kárpát-medencébe. A román történetírás mindig is ezt, a *modern Romániát széles ívben elkerülő útvonalat* tartotta reálisnak, régészeti bizonyítékként hozzátéve, hogy a legtöbb és legrégebb honfoglalás kori sírlelet a Vereckei hágó előterében fekvő Szabolcs és Zemplén megye területén került elő.²³ Az 1960-as kiadású *Istoria României* szóba hozza azt is, hogy a késői források, így a Képes Krónika is fenntartotta annak emlékét, hogy a magyarok (vagy a magyarok egy része) a Keleti-Kárpátok szorosain át érkezett Erdélybe, majd innen az Alföldre. Jóllehet megjegyzi, hogy ez a híradás a 11. századi Óskrónikából került a Képes Krónika szövegébe, véleménye szerint „a hipotézis nem támaszkodik semmiféle érvényes bizonyítékra”.²⁴ A sommás elutasítás nem tér ki a Képes Krónikában olvasható, minden bizonnyal az Árpád-ház családi hagyományaira visszavezethető mondatra, mely a fenti közlés után áll: *Almus in patria Erdelw occisus est, non enim potuit in Pannoniam introire*, magyarul: Álmost Erdélyországban megölték, nem mehetett ugyanis be Pannóniába. A kazár módra végrehajtott szakrális gyilkosságot a magyar kutatás a besenyőktől elszenvedett

vereséghez köti, s e rituális áldozat nyomán 895-ben Erdély földjébe már fejedelem is került.²⁵

Az *Erdély történetében* (1986) előadottakra román részről 1991-ben reflektáltak. Az ellenérvek sora és kifejtésük módszere annyira tanulságos, hogy a szöveget — ismét V. Spinei tollából — érdemes hosszabban idézni: „A XII—XIII. század latin—magyar krónikáival ellentétben áll a *Bécsi Képes Krónikában* feljegyzett hagyomány, hogy Árpád apját, Álmost Erdélyben (*Erdelw*) ölték volna meg, serege pedig egy ideig itt maradt, hogy erőre kapjon, mielőtt behatolt volna Pannóniába. E passzus értesüléseinek hitelessége több szempontból is gyanúsnak tűnik nekünk. Először is megjegyezzük, hogy ellentétben áll ugyanezen Krónika ama részeivel, melyek a hunok és a magyarok Szkítiából vezető útvonalat nagyjából ugyanúgy adják meg, mint Kézai Simon *Gestája*. Másrészről az a mozzanat, amikor Álmosnak szerepet tulajdonítanak a népe honfoglalásával kapcsolatos eseményekben, nem gerjeszt bizalmat, hanem azt a benyomást kelti, hogy pusztán mondai jelleget hordoz. Ezt a benyomást nem zavarja meg a tény, hogy Árpád apját az Erdős Kárpátok nyugati lejtőin a Névtelen jegyző is említi. Az elbeszélés sokban különbözik a *Bécsi Képes Krónikáétól*, mindenekelőtt azért, mert sem Álmos halálának körülményeiről, sem pedig a Kárpátok ivén belüli, feltételezett jelenlétével kapcsolatban nem nyújt semmiféle részletet. Ellentétben a Bécsben őrzött Krónikával, Anonymus *Gestája* arról tudósít bennünket, hogy miután a magyarok Halicsból Pannónia felé átkeltek a hegyeken, Álmos vezette volna Ung várának ostromát. A roham sikere nyomán Árpád fiát jelölte ki utódjául, döntéséhez megnyerve a többi vezető eskütétellel kicsikart beleegyezését is. Pannónia meghódításának e kezdő jelene után Álmos nem szerepel többet az eseményekben, sem Anonymusnál, sem pedig a többi krónikásnál. Ha választanunk kellene az Álmos tetteiről fennmaradt két verzió közül, elvből kevesebb hitre érdemesítenénk a *Bécsi Képes Krónika* változatát, abból az egyszerű okból, hogy 1358-ban szerkesztették, tehát több mint másfél évszázaddal a Névtelen jegyző krónikája után, így az elbeszélte események lefolyása óta elegendő idő telt el ahhoz, hogy nem kívánt teherként mondai elemek rakódjanak a valós folyamatokra. Az Anonymusnál feljegyzett változat előnye az is, hogy felvonultat néhány olyan adatot, melyet a latin—magyar krónikák más helyei is megerősítenek. Mindezek ellenére az ő előadása sem meggyőző Álmossal kapcsolatban, ha összevetjük olyan bizánci szerzők szövegével, akik közelebb éltek az általuk bemutatott korhoz. Így Georgios Monachos névtelen folytatója művéből, akinek értesüléseit a görög világ más tollforrásai is kompilálták, kiderül, hogy a Simeon bolgárjaival történt összecsapás előestéjén a magyar törzsszövetség vezetője Árpád és Kurszán volt. A *De administrando imperio* is Árpádot nevezi meg a magyarok fővezérének, még az etelközi tartózkodás idején.

Az eurázsiai steppék nomádjainak öröklési szokásai szerint a törzsfői tisztséget nem örökölte az elhunyt méltóság fia. A besenyőknél a vezetői tisztséget a kán egyik első unokatestvére, vagy ennek fia nyerte, a kunoknál pedig a kán egyik testvére vagy unokatestvére. Tekintettel arra, hogy a magyar törzsi közösségek fejlődési szintje nagyjából azonos volt, minden okunk megvan azt hinnünk, hogy az öröklés tekintetében hasonló szabályok léteztek. Következésképpen Álmos so-

hasem töltötte be a törzsszövetség fejének tisztét. Mivel abban a korban, amikor a latin—magyar krónikák készültek, a királyi cím apáról fiúra öröklődött, a 12—14. század írástudói ezt a rendszert átvitték a magyar honfoglalás korára is. A magyarországi királyi dinasztia megalapítójának genealógiája ismert volt udvari körökben, és a hivatalos krónikák szerzői arra törekedtek, ki-ki a maga módján, hogy [Árpád] apjának is bizonyos érdemeket tulajdonítsanak az új haza meghódításában, felhasználva saját koruk hagyományait, anélkül, hogy felvetették volna hitelességük kérdését vagy megkísérelték volna más adatokkal megerősíteni ezeket. Mindezt figyelembe véve úgy gondoljuk, hogy Erdély említése a *Bécsi Képes Krónikában*, az Álmos haláláról szóló részben, valószínűleg téves átírás eredménye, miután összetévesztették az *erdőt Erdőelvével*, mely szó az *utóbb Transilvaniával* felváltott *Ultrasilvania* megnevezés magyar alakja. Következésképpen a krónika forrásában először valószínűleg az *erdő* kifejezés szerepelt, ami az *ungi* erdős övezetre vonatkozott, ahova a magyarok érkeztek, miután átkeltek a Vereckei hágón.²⁶ Az elmondottak komoly és részletező vitához kínálnak bőséges municiót, a magunk részéről az *erdő/Erdőelve* tévesztés kapcsán itt csupán annyit jegyzünk meg, hogy a Képes Krónika szerzője, a teória kiötlőjével ellentétben, igenis tudott magyarul.

Pannónia és népei

Azt a földet, ahova a magyarok érkeztek, miután átkeltek a Kárpátokon, a román szakirodalom Pannóniának vagy Pannon Siksnak nevezi. Köztudott, hogy Pannónia névvel nemcsak az egykori római provincia területét, tehát a mai Dunántúlt illették, hanem e megnevezés alatt értették eleink — krónikákban, oklevelekben és Árpád kori pénzek feliratában — a középkori Magyarországot is. Ehhez képest a román munkákból egy sajátosan leszűkített Pannónia-értelmezés bontakozik ki.

Az első fogatkozás még csupán filológiai természetű, amennyiben — legalábbis e század eleje óta — a szó második *n* betűjét rendszeresen eltűntetik. „Panonia”, illetőleg a „Cimpia Panonică” kiterjedésében is megrövidül, amikor „megközelítőleg a trianoni Magyarország területét”,²⁷ az Árpád-kori Magyarországot Erdély nélkül²⁸ vagy a Közép-Duna melletti síkságot²⁹ értették alatta.

Román részről a Kárpát-medencébe érkező magyarok lélekszámát általában elég alacsonynak tartják, az 1960-as *Istoria României* pl. még a magyar létszámbecslések alsó határát jelentő 200 000-es számot is túlzottnak tekinti egy pásztortársadalom számára.³⁰

Az átnézett irodalom egyöntetű abban, hogy az új, kárpát-medencei haza nem volt lakatlan a magyar honfoglalás előestéjén. Hangsúlyozzák, hogy a Kárpát-medence közepének lakossága lényegesen gyérebb volt, mint a peremterületeken. A régebbi szemléletnek megfelelően az előbbi területen szláv alaplakosságot találtak a magyarok, melyet gyorsan asszimiláltak.³¹ A többi itt talált népet Anonymus felsorolása nyomán idézik. A Névtelen egyik sokat idézett közlése szerint a honfoglalás előtt Pannóniában *Sclavi*, *Bulgari* et *Blachi ac pastores Romanorum*, Pais Dezső fordításában „szlovének, bolgárok, blachok és a rómaiak pásztorai” laktak.

Mióta a román történetírás — évtizedekkel korábbi előzmények, talán Drăganu, Nicolae: *Românii în veacurile IX—XIV*. B 1933. c. műve nyomán — úgy döntött, hogy az idézett szövegrészlet utolsó szavait „blachok, azaz a rómaiak pásztora” formában kell értelmezni,³² azóta a 895 előtti Pannóniában romanizált, sőt román lakossággal is számol. Az utóbbiak elsősorban a Tisza két oldalán, a Temesközben, Biharban és Erdélyben éltek. Szállásterületük az 1980-as évek irodalmában tovább bővült, az *Istoria militară a poporului român* c. propagandamunka³³ például a Duna-Tisza közbe is „sűrű román lakosságot” helyez.

Mindez az 1960-as évek végétől, 1970-es évek legelejétől adatolható, még erőteljesebben nemzeti irányba forduló új történelemszemlélet keretében történt. Akár mulatságosnak is tarthatnánk e szemléleti változás nyomon követését a mindenkori térképeken. A népi demokrácia 1950-es, 60-as évei elterjedési térképein a „pannoniai” magyarokat még következetesen a trianoni államhatár választotta el Erdély és a Partium román-szláv őslakosságától, utoljára talán a *Harta arheologică a României*³⁴ lapjain. Ugyanekkortól azonban felbukkan egy másfajta ábrázolási mód is, először vagy az elsők között *Constantin C. Giurescu* munkáiban,³⁵ ahol a románokkal kapcsolatba hozott leleteket a Tiszától a Dnyeszterig terjedő terület vízrajzát feltüntető térképen közlik. A vízrajzi alapvázlat utóbb a 9–11. századi leletek vagy „román államalakulatok” bemutatásának szokásos vakalaptérképévé vált. A kérdésről C. C. Giurescu óvatos elvi cikket is írt.³⁶

A fentiek paradox következménye, hogy Pannónia az utóbbi másfél évtizedben — az ókori értelmezés szerint egyébként igen helyesen — a Dunántúl felé kezdett tolódni, és e változás a honfoglalás útirányát is érzékenyen érintette. Mindennek képi ábrázolását a gyulafehérvári *Muzeul Unirii* régészeti kiállításán szemlélhetjük, ahol a tárgyalt korszak térképén a magyar honfoglalás irányát jelző nyíl — a Tisza-vidéket gondosan kikerülve — Vereckétől egyenesen a Dunántúl felé irányul. Említenünk sem kell, hogy ez alkalommal is egy régi teória felmelegítéséről van szó, melynek elvi alapvetése a két világháború közötti időszakból datálódik.³⁷ A kérdésről *Ion Lupaș* utóbb így írt: „A román és a magyar etnikum területe között a természetes határt nem a délkeleti Kárpátok vonulata, és mégcsak nem is a Nyugati Szigethegység alkotja, hanem a Tisza folyó völgye, mely kiterjedt mocsaras vidékeivel hosszú ideig meggátolta az érintkezést Erdély és Magyarország között, oly mértékben, hogy a Partium nevű, nyugat-erdélyi tartomány lakóit sem lehetett rávenni, hogy önként csatlakozzanak Magyarországhoz, mert minden tekintetben szorosabban kötődtek Erdély földjéhez, mint a magyar pusztához.”³⁸

Erdély és a magyarok

Amint az már az eddigiekből is kiderült, a román történészek egyöntetű álláspontja szerint a honfoglaláskor a Kárpát-medencébe vonuló magyar törzsek kivétel nélkül elkerülték Erdélyt. Az erdőn túli tartomány és ősrómai népe „meghódítására” csak később került sor.

E későbbi esemény — mely a román nézet szerint csupán kezdete a több évszázados, a kemény helyi ellenálláson meg-megtörő tényleges foglalásnak — a kérdés fő forrásának tekintett Anonymus szerint még Árpád idejében bekövetkezett.

Szomszédaink történelírásában Anonymus közlése — mióta szó szerinti hitelessége megkérdőjelezhetetlen ténynek számít — tudathasadásos helyzetet teremtett. Egyrészt a Névtelen tudósítása segítségével román államalakulatokkal lehet kitölteni a 9—10. századi Kárpát-medence keleti részét, melyeket Árpád harcosainak csak súlyos harcok árán sikerült felszámolni. Másrészt viszont — főként a régészeti leletek tárgyalásánál — azt kellene illusztrálni, hogy a 10. század első felében csupán kis lélekszámú magyar fegyveres csoportok „kalandoztak” Erdélyben, majd sikertelen akcióik után visszavonultak, netán elrománosodtak ittrekedt maradékaikban, ezért az anonymusi duxok, ill. utódaik — kiknek méltóságnevét nem minden tendencia nélkül vajdának fordítják, jöllehet e szó Anonymus latin szövegében nem fordul elő — hatalma a 11. századig fennmaradhatott, így közvetlen és genetikusan előzményét jelenthetnék a középkori magyar királyság erdélyi vajdaságának.³⁹

E „vajdákat” a román szakirodalom kivétel és fenntartás nélkül románnak tekinti, mintegy megfélemlítve Anonymus azon, számukra kellemetlen mondatairól, melyek Menumorut/Ménmarót bolgár szívére és földjének kazár lakóira, vagy a Vidin várából származó, kun segítséggel jött Glad/Galád kunokból, bolgárokból és blachokból álló seregére vonatkoznak. Erről a — többek között S. Pascu és C. Olteanu nevével fémjelezhető — eljárásról a történelmi realitásokat legjobban figyelembe vevő Radu Popa régész, bukaresti egyetemi tanár nemrég így írt: „a rendszeres kihagyások és az adatok irányított válogatása nyomán csak azokat [az információkat] veszik át, melyek egy preconciptált rekonstrukciónak kedveznek. Az eljárást egyébként széles körben alkalmazták történelmi irodalmunkban az elmúlt négy-öt évtizedben, nem új találmány és sajnos a vitathatatlan tudományos értéket jelentő művekben is felfedezhető. Márpedig a pártos válogatás és az elhagyás, különösen ha szándékosan történik, egyenértékű a történelemhamisítással.”⁴⁰

Az anonymusi duxok közül a legnagyobb karriert kétségkívül az erdélyi Gelou quidem Blacus futotta be, aki a már többször idézett *Istoria militara* szerint „az erdélyi román állam” élén megalapította volna a 11. század végéig uralkodó *Giulesti* dinasztiát. E felfogás szerint a sosemvolt román vajdai dinasztia tagjai lettek volna az erdélyi Gyulák is, köztük a kisebbik Gyula, Szent István anyai nagybátyja is. Ismét R. Popa-t idézzük, az utóbbi munka bírálatában olvasható igen tanulságos mondat erejéig: „A hivatkozott ösieskedés körébe tartozik az az [...] állítás, miszerint »E hős [Gelou/Gyalu] neve évszázadokra beíródott a román nép emlékezetébe, mint népünk szabadsága és ősi otthona szent ügyéért tanúsított bátorság és a legnagyobb áldozatra is képes odaadás példája«, mivel közismert, hogy a szóban forgó név csak az újkorban és irodalmi úton került a román közös emlékezetbe.”⁴¹

Az igazi mutatóvány azonban a 10. század második fele történetének megírása. A forrásoktól, most már a Névtelen jegyzőtől is eltekintő történetet így kerekíti S. Pascu: „Az Anonymus és több más, az eseményekhez időben közel álló krónikás által leírt hadjáratok véghezvitele után a magyarok és vezérek nagy többsége visszavonult Pannóniába. A dolog magyarázata éppen az illető kor konkrét körülményeiben rejlik: a magyar népesség alacsony lélekszámában, azokban a megpróbáltatásokban, melyeken a magyar társadalom a feudalizálódást előkészítő változások során keresztülment, a faluközösségi életformáját védő őslakosság el-

lenállásában, a besenyők közeledtében ehhez a területhez és a magyarok tőlük való félelmében stb., stb. Kevesen maradtak a magyarok közül azon a területen, ahová a 10. század elején betörték, ezek továbbra is együttéltek az őslakossággal, sőt, asszimilálódtak a helyi társadalomba, a törzsfők pedig azonosították magukat az erdélyi társadalom érdekeivel és lemondtak a helyi vajdák elleni katonai sikerek politikai gyümölcseiről.⁴²

E sajátos „lemondáshoz” köti a román történetírás — immár hosszú ideje — a gyulafehérvári vagy erdélyi r.kat. püspökség legendás görög rítusú előzményét is. Régi hagyomány náluk (*Ion Pușcariu, Vasile Mangra és Teodor Păcățianu óta*), hogy az erdélyi román egyházi szervezet gyulafehérvári kezdetei még a magyar „behatolás” előtti időre nyúlnak vissza. A *Bunea* ugyan még a század elején megírta, hogy e kezdetek csupán a 15. századig követhetők, a román püspökség (Mitropolia Bălgradului) felállítására pedig a havaselvei Mihály vajda 1599—1600. évi erdélyi ténykedéséhez kapcsolható,⁴³ azonban Ioan Lupas, majd a Lupas-tanítvány Ștefan Pascu határozott állásfoglalása nyomán az előbbi felfogás diadal-maskodott.⁴⁴

Lupasék gondolatmenete a 11. századi *Ioannes Skylitzes* közlésére épül. A bizánci krónikáiról arról tudósít, hogy — 950 körül — Gyula, a türkök (magyarok) másik fejedelme is megkeresztelkedett Konstantinápolyban, majd magával vitt országába egy Hierotheos nevű szerzetest, akit Theophylaktos pátriárka Turkia püspökévé szentelt. Lupas, akárcsak a mai román kutatás, biztos volt abban, hogy a gyula székhelye ekkor már Gyulafehérváron volt, következésképpen Hierotheos püspöki rezidenciáját is itt keresték. Az áttekintett munkákban halvány nyomára sem lehet bukkanni a magyar kutatásban megfogalmazott azon véleménynek, miszerint *Turkia* néven ekkor valószínűleg egész Kelet-Magyarországot értették, ezért a gyula korai székhelye az Erdélytől nyugatra eső kelet-magyarországi területen is fekehetett. A Bizánc elleni támadásokat (934, 943) vezető gyula korai uralmi területére utalhat az a régészeti megfigyelés, hogy a Maros—Tisza—Körös vidék honfoglaló sírjaiban feltűnően gyakoriak a bizánci solidusok és ezüst-pénzek.⁴⁵ Román vélemény szerint a görög püspök behívása — akit gyakran a családnév *episcopul Ieroteiu* formában említenek — azt jelentette, hogy a lojális gyula figyelembe vette román többségű népének természetes igényét a görög rítusú kereszténység és papok iránt. Ebből következne, hogy utóda, az ifjabbik Gyula a krónika adatával ellentétben nem pogány, hanem keleti keresztény lett volna, aki „az erdélyi román társadalomban élt, azonosította magát ezzel a társadalommal, nemcsak ami a szabad faluközösségekben való életmódot illeti, de azonos mértékben a hit dolgában is. Védelmezve a faluközösségi rendszert, Gyula védte az ortodox hitet is ...”⁴⁶ Lupas szerint a görög rítusú püspökség Szent István korában is fennmaradt, a római szertartású püspökséget csupán az egyházszakadás után alapította volna Szent László.⁴⁷ A célzatos és alapjában téves elképzelés régészeti cáfolatát az utóbbi évtizedek román kutatásának köszönhetjük. *Radu Heitel* 1985-ben tette közzé 1968—77 között végzett gyulafehérvári ásatásainak eredményeit. Ebből kiderült, hogy a korai püspöki templom nem a mai székesegyház helyén, hanem attól mintegy 30 m-rel nyugatra feküdt, alapjai pedig már egy honfoglalás kori lovassírt bolygattak meg. Az egyhajós, félköríves szentéllyel épült egyházi

épületet az ásató meggyőzően a 11. század első felére keltezte. A hamarosan szűknek bizonyuló templom helyett Szent László nagyobb, háromhajós bazilikát alapított, melynek alapfalai a ma álló 13. századi katedrális alatt kerültek elő.⁴⁸

Régészeti leletek: tények és magyarázatok

Egybehangzó román álláspont szerint a 10. század első felében csupán kis lélekszámú magyarság érkezett Erdélybe, jöttüket a zsákmányszerző európai kalandozások szerves folyamának tekintik. Az újabb legelők birtoklásáért, továbbá aranyért, vasért és sóért Erdélybe törő magyarok fegyveres konfliktusba keveredtek az itteni „román vajdaságokkal”, s e csatákban elesett magyarok földi maradványait rejtették a „helyi államalakulatok” óhajtott központjai, Arad, Bihar és Kolozsvár mellett előkerült lovas-fegyveres temetkezések.⁴⁹ S. Pascu e kis lélekszámú temetőket (Bihar-Somlyóhegy: 8 sír, az Arad melletti Sikló : 12 sír, Kolozsvár-Zápolya utca: 11 sír) összefüggésbe hozta Anonymus adatával, miszerint Biharvár elfoglalásakor 20 magyar és 15 székely esett volna el.

A kétségekívül csinos teóriának mindössze két buktatója van, mindkettő esetében az utóbbi évtizedek román régészeti kutatása nyomán láthatunk világosabban. Mindenekelőtt arra utalunk, hogy Arad (Glogovác), Biharvár és Kolozsvár (Kolozsmonostor) földvárainak feltárásakor kiderült — de Doboka példáját is említhetjük —, hogy ezen erősségek a valóságban kora Árpád-kori megyék ispáni központjai voltak, melyeknek legkorábbi periódusa sem keltezhető a 10. század elé.⁵⁰ Ami pedig a közelükben előkerült magyar temetkezéseket illeti, ezek — sajnos — egyik esetben sem teljesen feltárt sírmezők, hanem leletmentő ásatások során napfényre jutott temetőrészletek, a teljes sírszámot így nem ismerhetjük. A közzétett részletekből ennek ellenére nyilvánvaló, hogy nem elesett harcosok alkalmi nyughelye.

„A honnan a világosság és a történelem támad, napkeletről, Ázsia népetnek ős-ködéből kibontakozva és elvezetve a gondviselés keze által egy újjászülető világműveltség területére; hazát hódítva magának száguldó lovashadaival; hazát megtartva csodálatos politikai bölcsességgel; megdaczolva százszor nálánál hatalmasabb ellenséggel diadalmasan; letiporva néhányszor, de holtra soha sem gázolva; megrohanva sokszor és számos ellenség által, de föl nem oszolva bennük vagy általuk; csábítva sokkal nagyobb nemzetek hódító műveltsége által, de soha el nem vesztve nemzeti erejét; erőszaktól és fegyvertől meg nem rettenve; békésen fölemészto politikák sorvasztó súlya alatt nemzeti jelleméhez csak annál szívósabban ragaszkodva; lesújtva történelmi viharok által, de mindig fölemelkedve; elalélva a szerencsétlenségek kábitó csapásai alatt, de talpra állva ismét egyetlen ember gyanánt kellő pillanatban: íme ezer esztendő megmaradásáért ad ma hálát nemzetünk a magyarok Istenéhez.”

Pesti Hírlap 1896 május 3-ai vezércikéből

lyéről, hanem sorokba rendeződő családi temetőkről, abba tartozó férfi-, nő- és gyermeksírokról van szó.

A tisztánlátást nagyban akadályozza, hogy a honfoglaláskor és kora Árpád-kor számos temetője vagy temetőrészlete mintegy „melléktermékként” került elő, egészen más korokat kutató ásatások során, s részben e körülmények ismeretében egyáltalán nem csodálható, hogy tartósan közöletlenek maradnak. Gondolunk itt mindenekelőtt a gazdag mellékletű dévai sírokra, a piski temetkezésekre, a gyulafehérvári mentőállomás mellett kiásott több száz síros temetőre vagy a Kolozsvár—Györgyfalvi úti korai magyar temető 26 sírjára. E mulasztások, s általában a tartózkodás a kora középkor magyar jellegű leleteinek feltárásától és főként: közzétételétől, tovább „erősítik” a román kutatás álláspontját a kor magyar temetkezéseinek igen kis számáról; e tekintetben még magyar kutató munkájára is hivatkozhatnak.⁵¹ A 10. századi Erdélyben szerintük csak szórványosan előforduló magyarok alacsony számaránya sikerrel csökkenthető tovább a sírok egy része besenyő eredetének felvetésével.⁵² Nemrég vált nyilvánvalóvá, hogy a már említett, Nagyszentmiklós—bukovapusztai típusú „halomsíros besenyő temetők” honfoglalás kori magyar leletek magyar nyelvű publikációinak alapos félreértéséből születtek.⁵³

Egy másik ötlet szerint a lócsontokat nem tartalmazó sírok valószínűleg akkor sem köthetők a magyarokhoz, ha a halottakat fegyverrel vagy kengyelpárral temették el, pl. a dévai temetőben,⁵⁴ mert fegyverek az „öslakosság” sírjaiban is lehettek, ráadásul ezek nem a temetés rítusára, hanem a halott katonai feladataira utalnak.⁵⁵ A 10. századi magyarság társadalmi rétegződését, és ennek a temetkezések rendjében is megnyilvánuló hatását a román kutatás máig nem vette tudomásul.

A „középréteg” kis létszámú, gazdag családi temetőinél lényegesen szerényebb leletanyagot tartalmazó, ún. köznépi temetőket a 10. század második felétől lehet nyomon követni. A román régészet mindig is megkísérelte ezeket elválasztani a szerintük kizárólag csak lóval és gazdag, jellegzetes mellékletekkel eltemetett magyaroktól. Ezzel függ össze, hogy a román munkákban fennmaradt a köznépi temetők elavult „Bijelo Brdo típusú temető” megjelölése. Az ötvenes évekből datálódó szemléleti előzmények között említendő az a nézet, mely szerint „a 10. század végén, de még határozottabban a 11. században a régészeti leletanyag megváltozik, és tiszta keleti-magyarból általában »szlávvá« válik, azaz felölti a délkelet-európai világ anyagi kultúrájának jellegzetességeit.”⁵⁶ A szláv alapnépesség utóbb szláv-románná majd korai románná változott.

A szakirodalmat lapozva gyakran találkozhatunk azzal a jelenséggel, hogy közöletlen vagy hiányosan közölt leletekre, mindössze néhány síros temetőtörödékekre ezek teherbírását messze meghaladó állítások, a régészeti elemzésből nem következő sommás történeti következtetések épültek. Ez utóbbiak rendszerint a leletek nem-magyar („nemaghiar”) voltát hivatottak bizonyítani, ez a legfontosabb mondanivalójuk. Az alaptézist az imént már érintettük, miszerint a honfoglaló magyarok és a 10—11. századi ún. Bijelo Brdo kultúra sírleletei között gyakorlatilag nincs kapcsolat, az utóbbi horizont tárgyai zömmel helyiek vagy közép-európai jellegűek, kialakulásukban a kis létszámú magyar jövevény mellett az itt talált

óslakosságnak volt döntő szerepe.⁵⁷ A legújabb román álláspont a Kárpát-medence belsejében is kételkedéssel tekint a magyarság etnikai túlsúlyára a korszak temetőiben.⁵⁸

A legalábbis érdekes megközelítések ismertetését a zilahi lelettel folytatjuk, ahol egy nagyobb, megbolygatott temető három sírsorából mindössze 5 sírt mentettek meg. A leleteket publikáló *Calin Cosma* a nyitott, gombos, ill. sima végű karikákat, S — végű hajkarikát, zománcos, lunulás fülbevaló töredékét és üvegbetétes, granulált fejű gyűrűt tartalmazó temetőt a Kóttlach kultúrához kötötte és a 9—10. századra keltezte.⁵⁹ Tény, hogy a fenti tárgyak szorosan kapcsolódnak a Kóttlach II. horizonthoz, az utóbbit azonban a mértéktartó irodalom — nemcsak Magyarországon, hanem egész Közép-Európában — nem a 9—10., hanem a 10—11. századra keltezi. A pontosításnak azért van különös jelentősége, mert a kora Árpád-kor köznépi temetőiben több esetben is találunk délnyugati eredetű importtárgyakat (pl. a halimbai temetőben), a zilahi gyűrű kitűnő analógiáját a szabolcsi magyar temetőből ismerjük. A pontosított keltezés ismét nem kedvez — ki tudja, hányadszor — a román kutatás azon sajátos vonulatának, mely megkísérli a 10—12. századi köznépi temetők legjellegzetesebb leletének, az S-végű hajkarikának a kialakulását még a 9. századra keltezni, s így időben a magyar honfoglalás elé tolni, egyben a kis ékszer római provinciális eredetét bebizonyítani, minden tudományos alap nélkül.⁶⁰

Az utóbbi évek romániai publikációiban tovább él az a régebbi keletű nézet, mely a kora középkor Ny—K tájolású sirjaiban keresztényeket, kimondva-kimondatlanul keresztény román népességet lát. Mivel e sírokban (is) gyakran lehet halotti obulusként mellékelt pénzérméket találni, az érmeadás valóban antik eredetű, de a kora középkori Kárpát-medence és Közép-Európa népeihez ismeretlen csatornákon eljutó szokását újabban román etnikumjelző mozzanatként értékelik.⁶¹ megjegyezve, hogy e szokást az erdélyi románok átadták a 11—12. század folyamán szórványosan Erdélybe jutott magyar csoportoknak is. E legkevésbé sem megalapozott teóriákra talán nem is lenne érdemes különösebb figyelmet fordítani, ha a román régészeti irodalom zárt rendszerében a sűrű egymásrahatkozás vagy néhány ötletszerű külföldi irodalmi utalás ismételtetése nem helyettesítené már magát a bizonyítást, így egy-egy gyengén alátámasztott, de nemzeti szempontból „rokonszenves” állításnak — különösen a vidéki szakirodalomban — még hosszú utóéletet jósolhatunk.

Speciális nézőpontunk, a román kutatás felől tekintve, az erdélyi magyarság és az itt előkerült kora Árpád-kori falunyomok kapcsolatát könnyű megvilágítani, amennyiben a bemutatandó irodalom biztos benne, hogy a vándorló magyarságnak nem lehettek állandó telepeik. E sajátos szemlélet előzménye az a nem kevésbé különös, hosszú ideje az egész kelet-európai kutatásban többszörösen megcáfolt állítás, hogy „nomád” népeknek kerámiája, saját edényművészete sem volt. E szélsőséges nézetet *P. Diaconu* az al-dunai bolgárokkal kapcsolatban így fogalmazta meg: „A Dridu-kerámia csak helyben lakó (és nem letelepített) nép terméke lehet, mely a kerámiaművesség hosszas gyakorlatának erős hagyományait hasznosítja. Ebből az igazságból kiindulva értelmetlenné válik minden fejtegetés, mely abból az előre megfogalmazott meggyőződésből indul ki, hogy a kézikorongon

formált kerámia, mely egy helyben lakó népesség minden jegyét magán viseli, valamilyen háborúzó, nomád vagy félnomád nép terméke lenne.”⁶² Bihari ásatásai során Sever Dumitrașcu mindezt a magyarokra is vonatkoztatta, akik tárgyi emlékanyagához csak a cserépüstök és bordásnyakú edények volnának sorolhatók, valamint azok a csúcsos aljú, tűzdelt díszű, Bolsije Tiganl típusú fazekak, melyekről még az ötletadó is kénytelen elismerni, hogy ez idáig ismeretlenek a Kárpát-medencében.⁶³ A korabeli kerámiaanyagnak mindenütt (a mai Magyarországon is) döntő többségét kitevő, bekarcolt vonalakkal vagy hullámvonal-kötegekkel díszített jellegzetes fazekai e szemlélet szerint nem képezhatték részét a magyarok hagyatékának. Mindennek egyenes következménye, hogy — általános román felfogás szerint — a korszak zömmel a fenti kerámiával és kis méretű, földbeásott házakkal jellemezhető településmaradványai sem származhattak a magyaroktól.

A kérdésben az elmúlt évtizedek folyamán szemléletváltás következett be. Az 1960-ban megjelent *Istoria României* még számolt azzal, hogy a magyarság vándorlása során elsajátította a mezőgazdaság egyszerűbb fortélyait, így lényegében csak félnomádnak tekintendő.⁶⁴ Legutóbb e felfogással szemben érezhető szkepticizmust tapasztalhatunk, amikor arról olvasunk, hogy a kárpát-medencei magyarok, a pásztortársadalmak közismert konzervativizmusa folytán, még sokáig megőrizték nomád életmódjukat.⁶⁵ Ennek megfelelően stabil, régészetiileg is kimutatható telepeik sem igen lehettek, a vándorló magyarok ugyanis jurtában laktak, a Csongrád—Felgyőn kiásott jurtaárkokhoz hasonló objektumok azonban Erdélyben nem kerültek elő, csupán az őslakosság földbeásott házaira bukkantak.⁶⁶ Mindebből nem derül ki, hogy a magyar régészeti kutatás immár hosszú évtizedek óta tisztázta, hogy a népvándorláskor népei ismerték és szélteben-hosszában használták a földbe ásott házat, árkokkal tagolt, gyakran kiterjedt falvakban laktak, s nem volt ez másként a korai magyaroknál sem. A kérdés szerteágazó magyar irodalmából az is kiderül, hogy a csongrád—felgyői, egyébként inkább Árpád-kori, semmint honfoglalás kori körárkok valódi rendeltetése még nem tisztázódott végérvényesen. A Biharvár mellett elterülő kora Árpád-kori település ásatása során S. Dumitrașcu ezen is tovább ment, szerinte a helyi lakosság házai, műhelyei, vermei és szabadtéri kemencéi mellett a magyarok régészeti hagyatékát csupán a felszínre épült, hevenyészett telepobjektumok képezhették, ugyanakkor elképzelhetőnek tartotta, hogy még ezek sem a magyarok, hanem kálizok vagy kabarok szálláshelyei voltak.⁶⁷

A fentiekből kibontakozó sivár és ellenséges kép, egyben az erdélyi magyar leletek rendszeres „átminősítése” tartósan ígérkezik. Radu Popa átfogó igényű, megdöbbentően mély és őszinte bírálata magányos fecskének tűnik egy olyan időszakban, amikor az utolsó szó a megbírálté lehetett, aki viszonylásában⁶⁸ a korábbi idők tudósnemzedékének lejárásával, egyben a román érdekek elárulásával vádolta az időközben elhunyt bukaresti professzort. Megfogalmazott nézetei a legkevésbé sem magányosak, találkozhatunk velük — nyilván még jó ideig — Erdély két legnagyobb régészeti kiállításán, a gyulafehérvári és kolozsvári múzeumban, ahol a 10. századi, sőt az Árpád-kori magyarság erdélyi léte is csak a leleteket felismerő régész számára egyértelmű.

Most itt tartunk, a román kérdésfelvetések és válaszok e jelenkori mélypontjáról pozitív irányba történő elmozdulást — ha lehetséges ez egyáltalán — csakis a tudomány mindig megélvő, ám néha el-elapadó józan áramlatától, nem utolsósorban Radu Popa tanítványaitól várhatunk.

Az okok túlmutatnak a tudomány körén, és egy másik szférába, a román kontinuitás-elmélet világába vezetnek. Ebben a világban a mindenkor román Erdély képzete nem egyeztethető össze a honfoglalás kori magyarság tagadhatatlan erdélyi jelenlétével — ami elsősorban az életmódjának leginkább megfelelő tágas folyó-völgyekre terjedt ki —, majd a megtelepült falvak hosszú sorát életre hívó kora Árpád-kori magyarság ittlétének pusztá tényével. Hasonlóképpen nem tud szabadulni szomszédaink kutatása attól az előfeltételezéstől sem, amely a középkori Magyarország erdélyi vajdaságának román intézményi előzményeire, továbbá az erdélyi megyék és ispáni központok „helyi román” eredetére vonatkozik. E makacs, az önazonosságtudat szintjére emelt nézetekkel való szembenézés — mint láttuk — ma még csak szórványos, nagy elszántságot követelő cselekedet. Csak remélhetjük, hogy kölcsönös tanulmányutak, kiadványcsere és a régóta várt, de máig el nem kezdődött közös régészeti kutatás eredményei nyomán legalább az eltérő álláspontok logikája és forrásbázisa tisztázódhat, és talán a magyar–román régészeti kapcsolatok is túljutnak a jelenlegi holtpontra.

JEGYZETEK:

1. Bogdan, Ioan: Originea voievodatului la români. In: *Analele Academiei Române — Memoriile Secției Istorice* s. III. XXIV (1902) 193.
2. Iorga, Nicolae: Istoria românilor din Ardeal și Ungaria. B 1989. 32., második kiadás.
3. Cele mai vechi cronicile ungurești și trecutul românilor. *Revista istorică* VII (1921) 10—12. 10—27., legutóbb megjelent: Iorga, Nicolae: Despre cronică și cronicari. B 1988. 242—68.
4. Uő: Histoire des Roumains et de la romanité orientale II. B 1937.
5. Roesler, Robert: *Römânische Studien*. Leipzig 1871.
6. Pârvan, Vasile: Români în cronică notarului anonym al regelui Béla, 1902, megj.: *Crisia* VII (1977) 277—322.
7. Rusu, Mircea: The autochthonous population and the Hungarians on the territory of Transylvania in the 9th—11th centuries. In: *Relations between the autochthonous population and the migratory populations on the territory of Romania*. Szerk. Constantinescu, Miron — Pascu, Ștefan — Diaconu, Petre B 1975. 205.
8. Pascu, Ștefan: Voievodatul Transilvaniei I. Cluj 1972. 25.
9. Uo. 28.
10. Bărză, Ligia — Brezeanu, Stelian: Originea și continuitatea românilor. B 1991. 296.
11. A témáról legutóbb: Kristó Gyula: A történeti irodalom Magyarországon a kezdetektől 1241-ig. Bp., 1994.
12. Pl. Pascu, Ștefan: Mit jelent Erdély? 1984. 5.
13. Istoria României I. 1960. 765.
14. Giurescu, Constantin: Formarea poporului român. Craiova 1973. 131.; Giurescu, Constantin — Giurescu, Dinu: Istoria românilor I. B 1975. 194.
15. Spinei, Victor: Migrația ungurilor în spațiul carpato-danubian și contactele lor cu românii în secolele IX—X. In: *Arheologia Moldovei* XIII (1990) 108.
16. Spinei, Victor: Realități etnice și politice în Moldova meridională în secolele X—XIII. *Români și turanici*. Iasi 1985. 53.; Uő.: Migrația ungurilor ...108—15.
17. Harhoiu, Radu: O cataramă în formă de liră descoperită la Tîrgșor. In: *SCIV* 23 (1972) 3. 417—25.
18. A honfoglalás kori lovastemetkezések néhány kérdése. In: *A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve* I (1969) 103—10.
19. Bóna István In: *Erdély története* I. 212—3.

- 20 *Spinei, Victor*: Realități etnice ... 107—25.
- 21 *Uő*: Migrația ungarilor ... 114.
- 22 *Uo.* 119.
- 23 *Istoria României I.* 1960. Szerk. *Daicoviciu, Constantin et al.* 766.
- 24 *Uo.*
- 25 *Bóna István* In: *Erdély története I.* 202.
- 26 *Spinei, Victor*: Migrația ungarilor ... 120—1.
- 27 *Lupaș—Vlasiu, Marina*: Aspecte din istoria Transilvaniei. Sibiu 1945. 45.
- 28 *Vatașianu, Virgil*: Arhitectura și sculptura romană în Panonia medievală. B 1966. 5.
- 29 Mic dicționar enciclopedic. B 1986.
- 30 *I.m.* 767.
- 31 *Brève histoire de la Transylvanie.* Szerk. *Daicoviciu, Constantin — Constantinescu, Miron*, B 1965.; *Istoria poporului român.* Szerk. *Oțetea, Andrei*, B 1970.
- 32 *Brezeanu, Stelian*: »Romani« și »Blachi« la Anonymus. Istorie și ideologie politică. In: *Revista de istorie* 34 (1981) 7. 1313—40.; legutóbb: *Báru — Brezeanu i.m.* 294—6, 314.
- 33 Szerk. *Ceaușescu, Ilie — Olteanu, Constantin — Pascu, Ștefan* B 1984. 276.
- 34 Szerk. *Condurachi, Emil — Dumitrescu, Vlad — Matet, Mircea* B 1972.
- 35 *Istoria românilor I.* B 1975. 168—9.
- 36 *Giurescu, Constantin C.*: Probleme controversate în istoriografia română. B 1977. 19—22.
- 37 *Someșan, L.*: Die Theissebene — eine natürliche Grenze zwischen Rumänen und Madjaren. Sibiu 1939.
- 38 *Lupaș, Ioan*: Transilvania, „inima teritoriului etnic românesc”. In: *Studii istorice V.* 45—63.
- 39 Részletesen: *Pascu, Ștefan*: Voievodatul Transilvaniei I. Cluj 1972.; *Columbeanu, Sergiu*: Cnezate și voievodate românești. B 1973.
- 40 *Popa, Radu*: Observații și îndreptări la istoria României din jurul anului O Mic. In: *SCIVA* 42 (1991) 3—4. 158.
- 41 *Uo.* 156.
- 42 *Pascu, Ștefan*: Voievodatul Transilvaniei ... 58—9.
- 43 *Bunea, Augustin*: Vechile episcopii românești din Transilvania. Blaj 1902.
- 44 *Lupaș, Ioan*: Vechimea ortodoxiei transilvane. In: *Studii istorice V.* Sibiu—Cluj 1945—1946. 65—9.; *Pascu, Ștefan i.m.* 72—3.
- 45 *Bóna István i.m.* 203.
- 46 *Pascu, Ștefan i.m.* 73.
- 47 *Lupaș, Ioan i.m.* 67—8.
- 48 *Heitel, Radu.* *SCIVA* 37 (1986) 3. 233—48.
- 49 *Pascu, Ștefan*: Voievodatul Transilvaniei ... 59.; *Rusu, Mircea*: Relations ... 210.
- 50 Minderről igen részletesen és tárgyszerűen: *Popa, Radu i.m.*
- 51 *Kiss, Attila*: Studien zur Archäologie der Ungarn im 10. und 11. Jahrhundert. In: *Die Bayern und ihre Nachbarn II.* Wien 1985. 217—379.; idézi *Spinei i.m.* 144—5.; *Kiss Attila* nézetének bírálata: *Bóna István i.m.* 576—7.
- 52 *Rusu, Mircea — Dörner, Egon* In: *Materiale și cercetări arheologice VIII* (1962) 70512.; *Theodorescu, Răzvan* In: *Pagini de veche artă românească*, B 1970. 79.
- 53 V.ő. *Bóna István* In: *Erdély története I.* 212—3, 577.
- 54 *Rusu, Mircea*: Relations ... 210.
- 55 *Olteanu, Ștefan*: Societatea românească la cumpăna de mileniu. Secolele VIII—XI. B 1983. 193.
- 56 *Din istoria Transilvaniei I.* B 1960. 44.
- 57 *Pascu, Ștefan i.m.* 38—9.; *Rusu, Mircea*: Relations ... 213.
- 58 *Spinei, Victor i.m.* 146.
- 59 *Cosma, Călin*: *Ephemeris Napocensis IV* (1994) 323—9.
- 60 *Heitel, Radu*, In: *SCIVA* 37 (1986) 3. 245.; *Sămpetru, Mihai*: Vestul României în sec. IV—X c.n. *Thracio-Dacica XIII* (1992) 1—2. 155.
- 61 *Blăjan, Mihai — Stoicovici, Eugen — Botezatu, Dan*: Monede descoperite în cimitirul feudal timpuriu (sec. XI) de la Alba Iulia — str. Vinătorilor. In: *Apulum XXVII—XXX* (1990—1993) 290.
- 62 *Diaconu, Petre — Vlăceanu, Dumitru*: Păciul lui Soare I. B 1972. 128.
- 63 *Dumitrașcu, Sever*: Biharea I. Oradea 1994. 204.
- 64 *I.m.* 768.
- 65 *Spinei, Victor i.m.* 135.
- 66 *Rusu, Mircea i.m.* 211.
- 67 *Dumitrașcu, Sever i.m.*
- 68 *Olteanu, Constantin*: *SCIVA* 44 (1993. 4) 375—85.

Tringli István

„Bécs és a magyarok együtt léptek be a történelembe”

A magyar honfoglalás az osztrák történetírásban

A Lajtán túli történetírás két-három évtizeddel korábban vált nagykorúvá, mint a magyar. Ebben nem kis szerepe volt a német történetkutatás halásának és *Leo Thun* miniszter szervezeti reformjainak. Az egyetemek bölcsészeti karainak egyenjogúsítása, az Institut für Österreichische Geschichtsforschung alapítása hamar meghozta gyümölcsét. Lényeges különbség volt a magyar és az osztrák—német történetírás közt az is, hogy az utóbbi művelői gyakran részletekbe menően foglalkoztak a magyar történelemmel, a magyarok viszont 1867 előtt és után is távol tartották magukat a birodalmi történelemszemlélettől vagy egy-egy osztrák tartomány bizonyos korszakának alapos feldolgozásától. Ez a két történetírás közti kapcsolatot meglehetősen egyoldalúvá tette: a magyarok, akár tetszett nekik osztrák kollégáik munkája, akár nem, rá voltak műveikre utalva, az osztrákoknak — már most szögezzük le, a német anyanyelvű tartományok lakóiról lesz szó — azonban csak magyar témáik esetében kellett elővenniük magyar szerzők munkáit. 1849 után ugyanis mást értettek Ausztria történetén, mint azelőtt. Addig ez — néhány dilettáns kivételtől eltekintve — Alsó- és Felső-Ausztria történetét jelentette, a legjobb esetben az 1526 előtt már Habsburg-kézen levő tartományok történetét.¹ Ezután azonban — teljesen történelmietlenül, de tökéletesen megfelelően Thun intencióinak — az egész akkori birodalom történetét tárgyalták e cím alatt, helyesebben annak három részét: Német-Ausztria, a Vencel- és az István-korona országainak történetét. Lengyelország, Itália, Bukovina stb. ismertetésére csak akkor kerítettek sort, ha az valóban kapcsolatba került az uralkodóházzal. A cseh és a magyar történelem azonban e nézőpont szerint éppoly szerves része volt Ausztria történetének, mint mondjuk Karintiáé. E szemlélet 1867 után sem változott meg lényegesen, igaz az alább tárgyalandó nagy „birodalomtörténetek” többségét még a kiegyezés előtt kezdték el írni.

A magyar honfoglalás témája természetesen számos kapcsolódási pontot kínált a szűkebb értelemben vett Ausztria történetével. A karoling határgrofságok harcai

a magyarokkal, a markok sorsa 907 után az új típusú grófságok felállításáig bőséges témát szolgáltathat a még nem birodalmi szemléletű szerzőknek is. A honfoglalásra vonatkozó írott források egy jelentős része a markok történetének is fontos kútforrása, így aztán aki pl. Aventinus bajor évkönyveit forgatta, az aligha kerülhette meg a honfoglalás és a kalandozások problematikáját.

„Ostmark és Karintia védelem nélkül maradt, kiszolgáltatva a magyaroknak”

A kritikai történetírás e témában első jelentős, máig „kötelező olvasmánynak” minősülő műve is e közös források kritikai összefüzéséből született, melyre még egy évszázad múlva is hivatkoztak. Nemcsak a kronológia miatt illendő tehát, hogy Ernst Dümmler értekezéseivel kezdjük áttekintésünket.² A frank birodalom Karoling-kori délkeleti határgrófságairól szóló munkájában fejtette ki téziseit először a szerző, melyeket a keleti frank birodalomról szóló monográfiájában részletesen is kidolgozott. Dümmler nem volt osztrák, nem is élt a Habsburg-monarchiában, így csupán első értekezését lehet megjelenési helye és témaválasztása miatt némi erőltetéssel az osztrák történetírás munkájának tekinteni.

Dümmler a magyarokat finn-uráli népeknek tartja; a német és osztrák történészek a finnugor nyelvrokonságot hamarabb elfogadták, mint a magyarok. Biborbanszületett Konstantin és néhány arab szerző leírása alapján ismerteti a kazár birodalomhoz tartozásukat. A nép nomád beosztás szerint hét törzsre és a kazárokból kivált kabarokra oszlott, Árpád volt az első vezér a törzsek élén. 862-ben tűntek fel először a keleti frank végeken, ők Hincmarus „Ungri”-jai és az alemann évkönyvek 863 alatt szereplő hunjai. A keleti hadjáratok után, a fuldai évkönyvek alapján, a morvák ellen a frankokkal együtt indított 892-es támadást ismerteti. 893-ban bizánci zsoldban legyőzték a bolgárokat, egy év múlva újra a frank végeken harcoltak, ekkor lépték át először a Dunát. A besenyők bolgár biztatásra megtámadták a hátramaradottakat, akik a Kárpát-medencébe vonultak, a Don—Duna köze pedig ezután a besenyőké lett. Engel alapján írja azt, hogy a székelyek azon menekülő magyarok leszármazottai, akik e számukra idegen hegyi vidékre menekültek.³ Egyébként a többség az Alföldet vette birtokába, mert állattenyésztők voltak, ezért élnek északon a hegyek közt még mindig szlávok, míg a szlovéneket a Dunától teljesen elszorították. 896-ban értesült Arnulf a honfoglalásról, a legkisebb ellenállás a Duna—Tisza közén lehetett. A morva birodalom bukását, Szvatopluk fiainak belháborúját részletesen elemzi egy teljes fejezeten át, melynek során ismerteti Teotmár salzburgi érsek és suffragáneus püspökei által a pápához 900-ban írt levelet. „A magyar birodalom alapítása szempontjából két momentum vált döntővé, az hogy besenyők elfoglalták a magyarok korábbi lakóhelyét és az a háború, melyet 898—901 közt a bajorok a morvák ellen vezettek.” Az egyik nélkül nem vonultak volna a Kárpát-medencébe, a másik nélkül nem tudták volna a morvákat megsemmisíteni. A markok ekkor még békés életet éltek, 904-ből egy birtokcseréről szóló oklevél maradt ránk, 903—907 közt zajlott le a dunai kereskedelmet szabályozó raffenstetteni összecsapás. Száraz tárgyilagossággal közöl

összeállítást a magyarokról szóló nyugati nézetekről és a harcmodorról. A bajorok 907 nyarán — Dümmlernél június 28-án — a magyarokkal vívott csatáját már korábban is fordulópontnak tekintették, ezen Dümmler sem változtatott, a bajorok súlyos veresége az osztrák történetírás egy, csak kevesek által megkérdőjelezett korszakváltó évszáma mindmáig. A csata forrásait összegyűjtve megjegyzi, hogy azok ugyan e részben hihetőek, „habár egyáltalán nem biztosak”. 907 után „Ostmark és Karintia védelem és segítség nélkül maradt kiszolgáltatva a magyaroknak. Úgy tűnik, hogy az Enns alatti vidéken megszűnt minden szervezett berendezkedés és mint uratlan birtokot több mint egy fél évszázadra átengedték a magyaroknak, kik ezt ugyan nem lakták — mivelhogy határaik ez idő tájt egyáltalán még nagyon változóak voltak —, de a fontos pontok megszállásával fennhatóságukat fenntartották.”

„.... ez a csata biztosította a magyarok számára a letelepedést oda, ahol most is laknak”

Négy nagy összefoglaló „birodalomtörténet” született az első világháború előtt. Ezek közül az első Max Büdinger műve, melynek első kötete 1858-ban jelent meg.⁴ Büdinger mindössze hét éve települt át Németországból Ausztriába, új hazájában nemcsak az egész birodalom története iránt érdeklődött, hanem annak egyes alkotórészeiről is publikált, így a 11. sz.-i magyar történelemről is írt egy könyvet.⁵ Ausztria történetének a korai magyar történelemről írott fejezetében még csak Dümmler első rövid, akadémiai értekezését használhatta.

A kazár birodalmat arab és bizánci írók művei alapján ismerteti. A magyarok a szlávoktól kapták az ugri nevet, melyet mások is átvettek tőlük. A fekete magyarok voltak az alávetettek, a fehérek az uralkodó kazárok, ez utóbbi adatot Casseltól vette át.⁶ A magyarok rokonai a Középső-Volga vidékén, az Irtisznél és az Obnál laknak. A 13.sz.-i domonkos misszió még szót értett velük. „A magyarok rokonai még ma is kétségtelenül abban az állapotban találhatók, melyben a magyarok kivonulásukkor voltak...” A magyarok finn-tatár nyelvűek, Cassel szemita szófejtéseit problematikusnak tartja. A honfoglalás kronológiájában Dümmlert követi, majd megállapítja, hogy a magyarok ott telepedtek le először, ahol egykor az avarok lakóhelye volt, azonban már 894-ben alaposan elpusztították Pannóniát. „Csak a Száva és Dráva közti pannóniai szlovéneknek sikerült — nem tudni, hogy milyen körülmények, vagy milyen feltételek közt — még ma is régi országukban lakni.” A 907-es vereséghez hozzájárult a magyar vezér és kíséretének 904-es meggyilkolása, mely súlyos politikai hiba volt, és a magánháborúk, melyek meggyengítették a birodalmat. A birodalom zilált viszonyai a 19. sz.-i történészeket láthatólag elborzasztották, a szuverenitás és a polgári jogállam eszméinek korában hiábavalónak bizonyult minden igyekezetük az elfogulatlan megértésre. Büdinger, aki a német egység lelkes híve volt, a fejezet zárómondatait nem egyszerű frázispufogatásként vetette papírra: „Csak minden német törzsnek egy erős birodalomba történő egyesítése útján sikerülhetett mindegyiknek biztonságot adni, és a szellemi fejlődést arra a pályára visszaterelni, melyen a Karoling monarchia összeomlásakor hagyták.” Az ismeretlen helyen történt csata előadásában Dümmlert követi, „ez

a csata biztosította a magyarok számára a letelepedést oda, ahol ma is laknak". A győzők azonban megelégedtek az Ennsnél húzódó régi avar határ elfoglalásával, az attól nyugatra fekvő területeket és Karintia hegyvidékét megkímélték. Erre példa Frauenkirchen 909-es adománya. Érdekes, bár nem következetes összehasonlítást tesz a dán, mór és magyar hadjáratok közt: a magyarok beilleszkedését gátolta „idegen finn nyelvük”. A honfoglalók szokásainak vázolásánál rámutat a bizánci és nyugati szerzők közti hatalmas különbségre. A határvidék a magyarok „nem túl erős vezetése alatt állt”. E területen 932-ből egy birtokcseréről van tudomásunk, még Kremsnél is volt birtokszerzés, ezért megállapítható, hogy a karoling berendezkedés élt tovább. Az augsburgi csata fontos fordulópont, ezután újra találkozunk a karantán és ostmarki határgróffokkal.

„... igen nagyhatalmú Gizo nevű ember”

1868 márciusában olvasta fel Meiller a bécsi akadémián értekezését, melyben a melki apátságban őrzött, az addigi kutatás által mellőzött 12.sz.-i krónika egyes részeit vette vizsgálat alá.⁸

A szövegben szereplő „igen nagyhatalmú Gizo nevű ember”, aki korábban Melket tartotta kezén, nem azonos Géza fejedelemmel, Szent István apjával, egyáltalán a város sohasem állt magyar uralom alatt. Meiller a Monumenta Germaniae addig kiadott 17 kötetéből összeállította az összes magyar hadjáratra vonatkozó részeket, ebből azt a következtetést szűrte le, hogy semmi bizonyíték nincs arra nézve, hogy 907 és 955 közt az Enns és a Bécsi-erdő között a magyarok megtelepedtek volna, ez a rész egyébként a 10–11.sz.-i szerzők szerint nem is tartozott Pannóniához. Ha valamit formálisan elfoglaltak Alsó-Ausztriában a magyarok, az csak a Bécsi-erdőtől keletre fekvő terület lehetett, az egykori Viertel-ek szerinti beosztás szerint az unter dem Wiener Walde. Azonban Alsó-Ausztria nagy részét nemcsak hogy nem foglalták el — Meiller még az elfoglalás, letelepedés szavakat szinonimaként használta —, hanem a bajor hercegek, vagy egy nekik alárendelt határgróf uralmát sem szüntették meg. A magyar történetírásból is hiányzik mindenféle utalás az alsó-ausztriai jelenlétre, pedig egy hetvenéves uralom (907–976) nem eshetett ki a két évszázad alatt a történelmi tudatból. Az egyik bizonyíték Anonymus 57. fejezete az ország határainak Zsolt vezér alatt történt megállapításáról, ennek alapján a szerző végső következtetése az, hogy a Lajta volt a 10.sz.-i határ a magyarok és a bajorok között. 900–907 közt a Duna-menti Mark semmiféle területi veszteséget nem szenvedett a magyaroktól, addig a Rába volt a határ. 937-ig, a magyarbarát Arnulf haláláig nem töltötték be a határgrófi tisztelet, utána azonban igen. „Itt talállok helyet Pechlari Rüdiger határgrófnak, akit egyáltalán nem tartok a költői képzelet szülöttének vagy valamelyik ostmarki térség álnévének, hanem a 907-ben a csatában elesett Luitpold határgróf első valószínű utódjának.” Rüdiger valószínűleg 950-ben halt meg egy magyarokkal vívott ütközetben. A régi római katonai állomás, Pöchlarn volt a székhelye.

Meiller impozáns összeállítása a magyar hadjáratokról — ami Dümmler addigi munkáját felülmúlta — alkalmat kínált arra is, hogy megpróbálja megfejteni a 907-es csata helyének rejtélyét, eddig azt mindenki ismeretlen helyre tette. Aven-

tinus évkönyveiben ugyan ott állt a Vratislavia helynév, melyet egy 1522-es német kiadás helyesen Pozsonynak fordított, de a zavaros időrend miatt ezt a 19.sz.-ban megbízhatatlannak tartották és figyelmen kívül hagyták, még a másodlagos forrásokat olyannyira kedvelő Meiller sem hitt ennek az adatnak. Szerinte Győr mellett, Ménfőnél történt a csata, ahol egy dülönév, a Veszettnémet ma is ennek emlékét őrzi. Nemcsak a hadjáratokat rakta évrendbe a rájuk vonatkozó tudósításokkal együtt, hanem táblázatot közölt az útirányokról is, összeállította a magyar fejedelmek sorozatát valószínűsíthető születési és halálozási évszámaikkal együtt.

Az értekezésre nem sokat késett a válasz, a legelutasítóbb *Lorenz* volt.⁹ Az ő megsemmisítő kritikáját azonban mások nem vették át maradéktalanul, Meiller művét fenntartásokkal ugyan, de az osztrák *Huber* és a magyar *Pauler* is beépítették összefoglalóikba. Meiller megállapításai, feltételezései sok esetben nem bizonyultak igaznak, de a későbbi kutatás számára példamutató lett egyrészt a témaválasztás, az ausztriai magyar uralom kérdése, másrészt az alkalmazott új módszerek: az addig lenézett források (Nibelung-ének, Anonymus) és a helynévkutatás bekapcsolása olyan évtizedek feltárásába, melyekre alig, vagy egyáltalán nem álltak rendelkezésre írott források. A Nibelung-ének második részében többször szereplő Rüdiger „von Bechelaren”, aki megkérte Attila számára Kriemhild kezét és mint határgróf vezette a hunok hűbéres tartományát, melyről az ének többé-kevésbé jó leírást ad, megkerülhetetlen személy lett.¹⁰

„.... próbáljuk meg a megbízható történelmi tanúbizonyságok alapján a tényeket felvázolni”

A hetvenes évek közepén gyors egymásutánban két összefoglaló is megjelent. Az első *Franz Mayer* tollából 1874-ben.¹¹ A grazi főreáliskola tanárának szintézisét generációk forgatták Ausztriában, Magyarországon szinte semmi hatása nem volt. Az őstörténetről, a honfoglalásról és az ausztriai magyar uralomról szóló szűkszavú rész elolvasása után nem is csoda.

Mayer meglegedett Dümmler és Büdinger nézeteinek nem túl bőséges ismertetésével. Az eredetmondák ismertetésekor feltűnik nála Anonymus. Ítélete nem sokban különbözik a német nyelvű szakirodalomban elfogadott megállapításoktól, a névtelen gesztáját egy fel nem tüntetett szerzőre hivatkozva 13.sz.-i irányregénynek (Tendenzroman) tartja.

A másik szerzőt Magyarországon többet olvasták. *Krones* a néptörténetre tette a hangsúlyt, természetesen abban az értelemben, ahogy ezt a 19.sz. közepén értették.¹² A Mayerhez hasonlóan Stájerországban élő *Kronest* a többi szerzőtől határozott állásfoglalása és egyéni látásmódja különbözteti meg, ez abban is megnyilvánul, hogy a honfoglalás leírásánál sokszor szakít az addig szokásos fordulatokkal, sajátos beosztásban tárgyalja az eseményeket, addig kevésbé kiemelt helyekre teszi a hangsúlyt. *Kronest* — aki 1857 és 1861 között a kassai jogakadémián tanított — magyar nyelvismerete is megkülönböztette elődeitől. Igaz, a hetvenes évekre már volt is mire odafigyelni. A magyar nyelvészek, történészek

és etnográfusok publikációinak elolvasása nélkül már nem lehetett a birodalom-történetek magyar fejezeteit megírni.

Származásukra nézve ismerteti a legkülönbözőbb „kalandos” hipotéziseket is, ő azonban uráli- finn népeknek tartja őket. Új momentumként jelenik meg az eredetmondák bőséges ismertetése, ebben kétségtelen szerepe volt az Anonymuskérdés körüli vitáknak, különösen Rösler munkájának.¹³ Ezeket Krones látható élvezettel olvasta, még a vitázó hangvételtől sem tudta függetleníteni magát. A magyar eredetmonda két változatban hagyományozódott: Kézai és Anonymus előadásában. Anonymusról — akit másfél oldalon keresztül sok-sok felkiáltójellel kivonatol — e részben nincs sok pozitív mondanivalója, mert valójában a 13.sz.-i Magyarországot tartotta szem előtt. Megbízhatóságát a késő középkori *Gregor Hagen* és *Heinrich Gundelfinger* krónikáihoz hasonlítja, kik pogány és zsidó uralkodókat öltöttek ki Ausztria egykori uralkodóinak. Krones már használta Lorenz könyvét és elfogadta Meillerral kapcsolatos kritikáját, aki e két krónikást is idézte munkájában. Kézairól tudja, hogy a Nibelung-éneket is beépített krónikájába, az ő elbeszélése közelebb áll a néphagyományhoz, mint Anonymusé. Krones azonban a 19.sz. tipikus kutatója: egyéni érdeklődése dacára sem hagyja, hogy eltérítsék az eredetmondák, amikor „a mondák és a kitalációk helyett próbáljuk meg a megbízható történelmi tanúbizonyságok alapján a tényeket felvázolni” felkiáltással folytatja elbeszélését. A kazár uralom alatt nem létezett magyar nemzeti egység. A beköltözéskor a magyarok ugyanazokat a hágókat használták, mint a hunok és az avarok. „Hogy akkoriban Kelet-Magyarországon és Erdélyben szarmata—szláv néprészek éltek, a népvándorlás viszonyaiból éppoly világos, mint ahogy a helynevekből megismerhető.” Krones úgy látszik szükségesnek látta, hogy a közkeletű téveszmékkel megküzdjön, mert nem mulasztotta el megjegyezni, hogy a törzs- és nemzetségek, valamint Árpád közt történt „alapszerződésről” épp olyan történelmietlen dolog beszélni, mint a határok megállapításáról Zsolt korában. A kalandozások és a vezérek ismertetése után meglepő témával folytatja előadását. Majd négy oldalon keresztül az erdélyi dákoromán kontinuitás mellett és ellen szóló érveket sorolja fel és elemzi azokat. Irodalomjegyzékéből kiderül, hogy e témában minden hozzáférhetőt elolvasott. Végző következtetését ekképpen summázza: „Nem akarjuk cáfolni, hogy maradtak dákoromán pásztorok Erdély hegyei közt és Kelet-Magyarországon a római korból, azonban a román nép döntően dél felől bevándorolva kerülhetett magyar fennhatóság alá.”

„.... először hangsúlyozta osztrák összefoglalóban a 895-ös évszámot”

A Monarchia idején megjelent utolsó nagy „Reichsgeschichte” az innsbrucki *Ficker*-iskola növendékének, *Alfons Huber*nek nevéhez fűződik.¹⁴ A Büdinger—Mayer—Krones sor végén álló szerző nemcsak azért a legjobb négyük közül, mert egy évtizeddel Krones után számos új eredményt is beépíthetett könyvébe, hanem mértéktartó, igényes értéktételei miatt is. Kroneshez hasonlóan tudott magyarul, amit idehaza igencsak méltányoltak. 1899-ben lefordították magyarra is könyvét,

a Magyarországról szóló részeket azonban elhagyták, illetve átdolgozva csak annyit hagytak meg belőlük, ami a szöveg folyamatosságához szükséges volt.¹⁵ Huber több magyar témájú tanulmányt is publikált, ezek mind a nagy feldolgozás „melléktermékei” voltak, ha ugyanis olyan részhez ért a magyar történelemben, melyet nem eléggé, vagy egyáltalán nem dolgoztak fel, akkor kikutatta maga. A tanulmányok az Árpád-kortól Nagy Lajoson át az osztrák diplomácia isztambuli kapcsolatáig terjedtek.¹⁶

Az őstörténetre és a honfoglalásra *Hunfalvy, Budenz, Marczali, Bűdinger, Rösler, Dümmler* és *Cassel* munkáit használta, sok újat nem tett hozzájuk, ellenben először hangsúlyozta osztrák összefoglalóban a 895-ös évszámot, ekkor telepedtek le délről az „avar pusztára”, az Alföldre a magyarok. Az azt követő politikai eseményeket a már ismert módon adja elő. Ausztriában nem örvendett különösebb közkedveltségnek az a szemléletes hasonlat, hogy a magyarok ékként nyomultak be a szlávok közé, és ezzel egyszer s mindenkorra kettészakították a déli és északi szlávokat. Hubernél azonban felbukkan ez a toposz, ami a későbbi tudományos munkákban nem kapott teret, az ismeretterjesztőkben azonban igen.¹⁷ A 907-es csata Ménfőre helyezését ő is elutasította, a bajorok veresége után Ostmark a magyaroké lett, akik nemcsak a Bécsi-erdőig szállták meg a vidéket, hanem attól nyugatabbra is elfoglaltak bizonyos pontokat. A Meiller-vitából ő sem tudta kivonni magát: „A német uralom fennmaradására Alsó-Ausztriában nincs semmiféle támpont.” A magyarok sűrű átvonulásai következtében a vidék elpusztult, lakatlanná vált. Ottó nem használta ki eléggé augsburgi győzelmét, hiszen a keleti határgrof-ságokat talán eredeti terjedelmükben vissza lehetett volna szerezni.

Hasenöhr értekezése a délkeleti markok 10–12.sz.-i politikai történetéről csak érinti a magyar honfoglalást, hiszen az augsburgi csata utáni eseményeket tárgyalja.¹⁸

Elsőként vette egyenként sorra a markok berendezkedését. Úgy tűnik, hogy *Stájerország* hegyes vidékei nem szenvedtek annyit a betörésektől, mint a kelet

***Perczel Dezső belügyminiszter a Nyitra melletti Zobor hegyen
1896. augusztus 30-án tartott szoboravató beszédéből:***

„Ázsiából, a Kaukázus tájáról megindul egy nem nagy számú és csakugyan a népvándorlás akkori arányaihoz mérten, mondhatjuk, egy maroknyi hősie, elszánt és vitéz nép, és győzelemről, győzelemre hágyva, diadalmasan tör magának utat és halad nyugotnak előre. A Kárpátokon is diadalmasan átfőve, itt megtetszik neki e szép ország, mely a Kárpátok alján, a Tisza és Duna mentén elterül, elfoglalja azt s talán egyik legutolsó harci sikereinek színhelye épen e helyen van. A hol mi ma ezen ünnepet üljük. Elfoglalja e szép országot és örök időkre foglalja el, megszereti azt és megtelepszik rajta. Íját leterzi, kardját hüvelybe dugja és csak akkor rántja megint elő, ha önvédelemből arra kényszerül. Nemzedékről nemzedékre halad előre a polgáriasodás és művelődés útján, de mindamellett híven megőrzi typhusát és megmarad egészen magyar nemzetnek. ...

Őshonából magával hozott erényeinek kiváló tulajdonságainak legjelesbbikét, a vitézséget, a fejedelemhez való hűséget és a határtalan szabadságszeretetet az a tíz század, a mely elült felette, nemhogy győngítette volna, sőt jellemének egyik legsajátosabb jellemvonásává tette.”

felé nyitott Alsó-Ausztria. Míg keleten a magyar betörések a karoling intézményeket teljesen felszámolták és a 10.sz.-ban teljesen új szervezetre volt szükség, addig Isztriában megmaradt a Karoling-kori igazgatás, a magyarok csak végigvonultak rajta, ha Itáliába indultak, magát a félszigetet ritkán pusztították.

„Az Ennsen innen, Kremsig nagy bizonytalanság uralkodott”

Pár évvel a századforduló után jelent meg az alsó-ausztriai levéltár igazgatójának, Max Vancsanak a könyve Alsó-Ausztria történetéről.¹⁹

A magyarok eredetéről, a honfoglalásról, a nyugati hadjáratokról Hunfalvy, Dümmler, Meiller alapján ír, a 895-ös évszám mint az alföldi megtelepedés időpontja ekkorra már természetessé lett. A morva birodalom bukását 905—906-ra teszi. A magyaroknak éppúgy, mint a hunoknak és az avaroknak nem volt állandó letelepedési helyük, nem végeztek rendszeres telepítési munkát. A markot a bajorok feladták, a 907 után következő évtizedekben ez a magyarok által állandóan veszélyeztetett és pusztított terület maradt, mert a nyugatra induló hadjárataikban a Duna mellett húzódó régi római, vagy a Sopronból a Triesting és a Traisen völgyén keresztül húzódó utat használták. „Az Ennsen innen, Kremsig nagy bizonytalanság uralkodott. Tény, hogy a markról és Traungau keleti részéről 60 éven keresztül semmi sem tudósít.” Hiányzott az állami vezetés, a jogügyletek írásba foglalása felesleges volt, a vidék elpusztult. E mondatok toposzá válva máig élnek az osztrák történetírásban.

A német telepések azonban nem adták fel minden állásukat. „A kisebb telepések nem tudtak a támadásokkal szembeszállni, a nagyobb birtokosok azonban úgyahogy fenntartották tulajdonjogukat. Ezért tudott a későbbi telepítés oly gyorsan és közvetlenül a régi birtokokhoz kötődni...” Példaként említi Drakulf freisingi püspököt, aki az Ennstól keletre fekvő birtokait meglátogatván vészett a Dunába 926-ban. A tegernsee-i és niederaltaichi apátságok is Arnulf bajor herceg szekularizációja következtében veszítették el birtokaikat a régi mark területén. „Ha azok a magyarok uralma alá tartoztak volna, a bajor herceg biztosan nem tehette volna rájuk kezét.” 955 fontos fordulópont: a markot újra felállítják, új telepítési hullám kezdődik.

A Monarchia felbomlásával Ausztria történetírása gyökeresen átalakult. Véget ért a birodalmi történetírás korszaka, Ausztria története ezután már csak a német nyelvű tartományok történetét jelentette. A magyar honfoglalás, egyáltalán a magyar történelem számos eseménye csak néhány sornyi helyet kapott az összefoglalásokban. A történészek új generációja nyugat felé tekintett: a „keleti” témák megritkultak. A birodalom szláv nyelveinek és főleg a nehéz magyarnak az elsjátítása már csak kevesek luxusa lett. A nemzetállamok történetírása azonban időközben olyan új eredményeket hozott nyilvánosságra — jórészt nemzeti nyelveken —, melyek nélkülözhetlenné lettek, a 19. sz. közepén írt német nyelvű munkák pedig jórészt elavultak. A hiányokat az osztrák történészek is érezték, így egyrészt mind szűkebbre fogták a „nem osztrák” témájú kérdések tárgyalását, helyesebben azokét, melyekről nem állt rendelkezésükre egy megbízható, modern monográfia valamilyen nyugati nyelven, másrészt mind alaposabban dolgozták fel a szűkebb Ausztria történetét. A magyar történészek sem olvasták már kitüntetett

figyelemmel osztrák kollégáik munkáit, a honfoglalásnál maradványok azt jelentette, hogy a 10.sz.-i történelemre vonatkozó kisebb feldolgozások „kiestek” a magyarok látóhatárából: „helytörténet” zsugorodtak — Ausztria és Németország esetében ez a fogalom egészen mást jelent, mint Magyarországon, a Landesgeschichte, a „tartománytörténelem” fogalmát mindenestre nem szabad ide sorolni —, vagy olyan osztrák témává, melynek feldolgozását nem tekintették a magyar történetírás feladatának.

Ritka szerencsében lehetett részük a történészeknek a húszas évek elején: az admonti kolostorban *Klebel* megtalálta a salzburgi annales egy töredékét.²⁰ Itt olvasható Bécs nevének első említése 881-nél, a 907-es csatáról pedig pontos dátuma mellett az is kiderült, hogy Pozsonynál (ad Brezalauspurc) vívták. Az évkönyv adatai hamar beépültek a feldolgozásokba és az új összefoglalókba is. 1927-ben jelent meg a két *Uhlirz*, apa és lánya könyve Ausztria történetéről.²¹ *Karl Uhlirz* eredetileg egy klasszikus „birodalomtörténet” megírását tervezte, 1914-ben bekövetkezett halála után lánya vette át a könyv munkálatait. Az utolsó „Reichsgeschichte” felépítésében eltér az addigi művektől. Inkább a „bevezetés” műfajába tartozik, nem annyira a történelmet mondja el, hanem közli az egyes eseményekkel foglalkozó forrásokat és feldolgozásokat. *Uhlirz*ek még naprakészek voltak a magyar történeti irodalomban. Vállalkozásuknak azonban nem akadt folytatója, amikor az a *Kaindl*, aki a magyar krónikákról valamikor egy egész könyvet írt, átdolgozta Mayer összefoglalóját, elhagyta belőle a magyar és a cseh történelemre vonatkozó részeket.²²

„Csak a Lech-mezei csatával kezdődött Ausztria folyamatos története”

1937-ben jelent meg először a bencés *Hugo Hantsch*tól az Anschluss után betöltött Ausztria-történet.²³ A salzburgi évkönyv adatait már természetesen használja. A magyarok uralma az Ennsig terjedt, Karantániában pedig a mai Kelet-Stájerországot foglalták el. „Csak a Lech-mezei csatával kezdődött Ausztria folyamatos története.” *Hantsch* a magyar irodalomból csak Hóman német nyelvű középkor-történetét használta, ami akkor a legmodernebb eredményeket foglalta össze.

A harmincas évekre érett be igazán az a történeti földrajzi gyűjtő- és rendszerezőmunka, ami az 1895-ben kezdődött történelmi atlaszhoz kapcsolódott.²⁴

Karl Lechner a Karoling és Ottó-kori Duna-menti mark birtokviszonyairól értekezve megállapítja, hogy Kremsmünster birtokainak nagy része a 9–10.sz. fordulóján a passauai püspökség kezére került, az pedig, hogy majdnem az összes Duna-menti birtok a 10.sz. végén Passau birtokában kimutatható, azt bizonyítja, hogy a magyar betörések és a részleges megszállás a földbirtokosi viszonyokon nem változtatott.²⁵

Kelet-Stájerországot emlegetve eddig megelégedtek a szerzők azzal, hogy e táj pusztulását, késői újratelepítését általánosságban emlegetessék. Az e vidékről származó *Posch* 1938-ban az Institut für Österreichische Geschichtsforschungban nyújtotta be disszertációját Kelet-Stájerország településtörténetéről.²⁶

A Friedberg—Hartberg—Weiz—Graztól keletre eső sík tájék a 6.sz.-tól a szláv részekhez tartozott és Alsó-Pannóniához számították. A szláv és a német telepítést nem lehet megbecsülni, mert a magyar belőrések elpusztították. 899-ben az Itáliából visszatérő magyarok már másodszor dúlták fel Pannóniát. A püspökök 900-ban írt panaszos levelét Kelet-Stájerországra nézve valószínűleg szó szerint kell venni. A pozsonyi csata után végleg kifulladás a karoling telepítés, a Lech-mezei csata után egyáltalán nem került vissza minden a birodalomhoz. Mindössze négy települést tudott csak a salzburgi érsekség 1043 után visszaszerezni itteni birtokaiból, ezeknek egy része, különösen a határon fekvők teljesen elpusztultak. A Karoling-kori nemesi birtokokat egyáltalán nem lehet rekonstruálni. Posch egy későbbi publikációjában a majdani Stájerország területén húzódó német-magyar határt rekonstruálta.²⁷ Ehhez három térképet is rajzolt, az egyik a 955 előtti, a másik az azutáni, a harmadik az 1043 utáni állapotokat ábrázolja. A karantán-pannóniai határt — amit 1941-ben még nem tudott meghúzni — a Lapincstől nyugatra, a Mura és a Rába vízválasztójához tette. Így 881 és 894, valamint 907 után nemcsak Pannónia veszett el, hanem részben Karantánia is a Stájer-határhegyekig.

1944-ben kis példányszámban jelent meg a felső-ausztriai levéltár vezetőjének, Zibermayrnak könyve Felső-Ausztria korai történetéről, ami a háborús viszonyok ellenére is nagy feltűnést keltett.²⁸

A magyar támadások ellen az Ennst tették meg védővonallak, 900-ban építették ki Ennsburgot. A salzburgi évkönyveket bőven idézi a pozsonyi csata és más későbbi események leírásakor. 955 után a szláv háborúk és a császárkoronázás miatt nem történt meg Pannónia visszaszerzése. A Lech-mezei csata szerinte is német Ausztria születését jelentette. A rafflesteteni vámszabályzatban említett három grófságot a magyarok éppúgy nem foglalták el 907 után, mint az avarok. Az igazi változás 907 után történt. A vidék egy köztes terület lett, ami ugyan megmaradt a bajoroknak, de a magyarok állandó erőszakoskodásainak kitéve. Csekély számú lakói is szétfűtöttek. A fennmaradt kevés adatot mind sorra veszi: Drakulf püspök szerencsétlenségét, a kései utalásokat Arnulf szekularizációiról. Alsó-Ausztriáról egyetlen oklevél sem szól, Traungauról azonban három is, ez utóbbi bajor grófság maradt. A Nibelung-ének Rüdiger-féle határgrófsága a hun király, azaz a magyarok hatalma alatt állt, nyugati határa Ennsburg, ami már magyar volt, Traungau azonban nem. Az énekben szereplő leírás a 907 utáni állapotokat tükrözi. A lorch mezőtől a Bécsi-erdőig, közelebből Ennsburgtól Traismauerig terjedt Rüdiger hatalma, aki fölött a magyar vezérek parancsoltak, székhelye nem Lorch, hanem Pöchlarn volt. Rüdiger neve fölbukkan St. Andrä an der Traisen 13.sz. középi nekrológiumában is. A leírás szerint Traismauer már Attila vára volt, aki Tullnnál várta Kriemhildet, az esküvőt Bécsben, azaz magyar területen tartották.

„... helyreállították az ősi összeköttetést Pannónia és Noricum között”

Az 1945 utáni első összefoglalóban nyomát sem leljük e megállapításoknak. Nyugati szomszédaink hálásak lehetnek a sorsnak, hogy az olyan típusú törté-

netírás, melyet a londoni emigrációból hazatért *Eva Priester* képviselt, nem vált uralkodóvá az országban.²⁹ *Priester* könyvével egyidőben, az első békeévben jelent meg, hasonlóképpen rossz háborús papíron és jegyzetek nélkül *Erna Patzelt* könyvecskéje, mely a Babenbergerek kihalásáig tárgyalja Ausztria történetét.³⁰ A *Dopsch*-tanítvány nem tudta kivonni magát Zibermayr könyvének hatása alól, a politikai történetet teljes egészében a felső-ausztriai szerző szerint írja le, legfeljebb néhány, a magyar hadjáratokat mentegető megállapítást tesz aktualizáló céllal.

A náci propaganda után minden bizonnyal szükség volt annak megállapítására, hogy a magyarok, akárcsak a népvándorláskor germánjai nemcsak pusztítást hagytak maguk után hátra. „A magyarok azáltal, hogy véglegesen benyomultak az északi és a déli szlávok közé, helyreállították az ősi összeköttetést Pannónia és Noricum között; a noricum-i alsóbb részek pannóniai fennhatóság alá kerültek, azonban a magyarok nem szállták meg, a vidék így régi hagyományait követve visszanyerte közvetítő helyét kelet és nyugat közt, azt a helyet, mely Ausztria és Magyarország jövőbeni államalakulatában meghatározó volt.” A magyarok nem pusztították el a határvidéket, a pusztítások a későbbi ellenségeskedések idejére tehetők. A vidéken aktív közvetítő kereskedelem zajlott a magyarok és a bajorok közt, ezt bizonyítja az is, hogy mindkét fél a bizánci aransolidust használta. A bajor püspökök panaszlevelének nem sok hitelt ad: a passau-i püspök és Arnulf herceg maguk jártak az élen az egyházak pusztításában. „A magyar uralom végtermékében nem változtatta meg lényegesen a dunai és alpesi országok gazdasági felépítményét.” Csak a telepítés üteme erősödött meg 955 után.

1956-ban újabb felső-ausztriai könyv jelent meg, ezúttal a történelmi atlasz munkáinak részeként.³¹ Zibermayr ugyan számos új megállapítást tett, azonban nem vett részt az alsó- és felső-ausztriaiak áldatlan elsőbbségi vitájában. *Pfeffer* azonban nem is titkolta célját, hogy visszaadja a „kisebbik testvér” önbecsülését. Nem csoda, hogy munkáját a legkevésbé sem kísérte osztatlan tetszés.

907 és 955 közt a magyarok pihenőhelyei az Inn, az Isar, a Traun és a Lech mellett voltak. A magyar támadások a három grófság számára nem okoztak olyan cezúrát, mint az avarok. A karoling és az ottói markok közti megkülönböztetést egyértelműen elutasítja. A változások csak a keleti részeket érintették, azt a vidéket, ahol 881-től 1043-ig tartott a végleges határ kialakulása. Felsorolja Pöchlarni Rüdiger összes említését. Nemcsak a Nibelung-ének és az említett nekrológium tartalmaz rá adatokat. Rüdiger a 10.sz. történelmi személye volt, csak a 19.sz.-i kutatás látott benne mítikus alakot. 911–13-tól 920-ig vagy 928-ig volt a Karoling-kori Aribó őrgrof utóda az arnulf-i békeévek alatt.

„A nép nagy tömegei Pannóniában csak 896-ban hajtották végre a honfoglalást”

1957-ben, több mint fél évszázaddal Vancsa munkája után jelent meg az újabb nagy alsó-ausztriai összefoglaló, *Gulka*s könyve, aki bőségesen beépítette munkájába az új településtörténeti eredményeket.³²

A magyarok Bécs mellett 881-ban ütköztek meg először a németekkel, ekkor még a „törzsi nevén” Etelköznek nevezett hazájukban laktak a Don—Duna között. 862 óta hadakoztak Európában. A még náluk is vadabb besenyők szorították ki őket innen a monda szerint 897-ben a pannon síkságra. Bajorország közvetlen közelébe kerültek, ekkor azonban még köztük volt a nagymorva birodalom, ami 904-906-ban bukott el. A pozsonyi csata után az Ennstől keletre eső vidéket harc nélkül feladták a bajorok. A Bécsi-erdőtől keletre eső vidék a magyar anyaországhoz tartozott, népessége azonban nem pusztult el, amit a Bécs környéki karoling helynevek továbbélése bizonyít. A Bécsi-erdőtől az Ennsig terjedő rész mint igazgatási egység tovább élt, csak egy magyaroknak adófizető gróf uralma alatt. A mondai hagyomány szerint Árpád sirja a Traisen vagy a Pilach vidékén található. Az Enns—Tulln közti vidék a Nibelung-ének szerint Pöchlarni Rüdiger hatalma alatt állt, a bajorok formálisan azonban sohasem mondtak le a területről. Arnulf is a „Bajorország és a körülfekvő országok hercege” címet viselte. Drakulf püspök is meglátogatta birtokait, a magyar uralom alatt nem merültek a birtokjogok feledésbe. A hely-és dülőnevek, az egyházak patrocíniumai is tovább éltek. Feltehető, hogy a St.Pölten-i apátság is fennállt a magyar időkben. A német és szláv lakosságot ugyan megtizedelték, de a lakosság nagy része túlélte ezt a korszakot. A magyaroknak adót fizető Arnulf politikája kedvezett Alsó-Ausztria lakóinak, még az is lehet, hogy egy ideig a markot egészen a Bécsi erdőig Bajorországhoz tudta csatolni. A bajor—magyar békés viszonyt *Gutkas* különösen kiemeli. 955 után a magyarok a Nagy-Tullnig harc nélkül kiűritették a vidéket. Alsó-Ausztrián keresztül a gyepűvonalat emeltek, a Weinviertel északi részén, Staatz környékén sűrűn egymás mellett fekszenek azok a magyar nevű falvak, melyek mind az egykori gyepűtelepülésekre emlékeztetnek. Ungerndorf = Magyarfalva és más hasonló összetételű nevek, Fallbach, az oklevelekben: Valwa = falva, Gaubitsch = Kovács, Schoderlee = sátor. Az állítólagos magyar eredetű falunevek először kerültek be a szélesebb történelmi köztudatba, a nyelvész *Steinhauser* gyűjtötte össze és publikálta őket először, ezután gyakran felbukkantak szélesebb közönség számára készült összefoglalókban is.³³ A Dunától délre eső Hainfeld is a magyar uralom emlékét őrzi.

Ez esetben szükséges megjegyezni, hogy súlyos településtörténeti és nyelvészeti érvek szólnak e nevek magyar eredete ellen.³⁴ A felszabadulás után 1961-ben jelent meg az első jól kiérlelt összefoglaló Ausztria történet *Zöllner* tollából.³⁵

A magyarok részben finn, részben török eredetű nép. Levédia és Etelköz ismertetése után a 881-es Bécsnél vívott csatát ismerteti. „A nép nagy tömegei Pannóniában csak 896-ban hajtották végre a honfoglalást az erősebb besenyőktől való félelmükben.” 906-ban pusztult el a morva birodalom. Ennsburg építése, a raffelstetteni vámszabályzat ismertetése után a pozsonyi csatára tér át. „Ezzel a dunai markok is elvesztek, az Enns lett a nagyon bizonytalan határ...” A népesség továbbélésére átvesszi *Gutkas* megállapításait. A kevés magyar településnek tartós etnikai vagy kulturális hatásuk azonban nem volt. Csak a 60-as években indult meg a valódi változás a markok életében, a 955-ös csata önmagában még nem indította meg a visszafoglalási akciókat.

Lechner egy 1969-es konferencián tartott előadásában alaposan elemezte Alsó-Ausztria 7—12.sz.-i településtörténetét. A tartomány délkeleti vidékén a 9.sz.-

ban élő települések egy része elpusztult és a 11/12.sz.-ban népesült be újra. Egyáltalán nem lehet ezért csak az idegen betöréseket okolni, a „háborús elmélet” a pusztasodás kutatásában fel kell adni. A politikai határok nem jelentettek sem itt, sem máshol néphatárokat. A telepítési mozgalmakat a kulturális mozgalmaktól meg kell különböztetni. Egyes temetkezési leletekből, személynevekből összetett helynevekből nem lehet etnikai következtetéseket levonni. A tartomány területén csak elszórt eseteket lehet találni az „állami kolonizációra” — ide sorolta a kevés „magyar eredetű” települést is —, itt *Steinhauser* teljes gyűjtését közölte. A magyar korszak 907-től kb. 960-ig tartott. A 10.sz. végi kolonizáció esetében nincs ok második, vagy ottói kolonizációról beszélni, csak a telepítési tevékenység újraindításáról. A markok politikai berendezkedésénél azonban indokoltnak lát ilyen megkülönböztetést.

A szerző halála után jelent meg az 1976-os millenniumra Babenberg-monográfiája.³⁷

A 881-es Bécs-említés, Ennsburg kiépítése, a pozsonyi csata leírása természetesen nem hiányzik a vonatkozó fejezetből. A 854-ben és 892-ben már *plague orientales*-nak nevezett vidék védtelenül állt nyitva a magyarok előtt. A mérsékelt pusztulásról, a birtokviszonyok fennmaradásáról szóló véleményét megismétli, nem mulasztja el a „magyar” nevű falvak ismertetését sem. Az Ennstól keletre a magyarok teljes fennhatóságot gyakoroltak. Amennyire a Nibelung-énekből kiderül, Pöchlarn központtal egy német határgrof irányította a vidéket. Pfeiffer nézeteivel szemben elutasító, Zibermayrhoz hasonlóan leírja az eposzban olvasottakat, ő azonban egy hármasszöveg megkülönböztetést rekonstruál. Ennsburgtól Traismauerig tartott Rüdiger — a név történetileg nem igazolható — meg nem nevezett országa, onnan kezdődött Osterlanti, amibe még Bécs is beletartozott, valószínűleg a Fischától — az első város Deutsch-Altenburg — számították csak a valódi „Hun-országot”. További problémák adódnak azonban más források bekapcsolása esetén Rüdiger országának keleti határaival. Ezek bizonyára a határok bizonytalanságával függenek össze, a Traisen-menti határnak azonban nagy jelentősége lehetett. Rüdiger alatt is lehettek más grófok pl. az Ebersbergiek ősei Persenbeug-Ybbs környékén. A Lech-mezei csata után, 960/62 körül szervezték meg az új markokat.

„... olyan kötődés, mely a viharos kezdet ellenére mindmáig fennmaradt”

Néhány szót kell ejteni a burgenlandi történetírás honfoglalás-képéről. Az egykori Magyarországnak alig akad olyan vidéke, melynek helyneveiről annyit írtak volna, mint Burgenlandéről. A Kárpát-medencében megszokott elsőbbségi kérdésben („ki volt itt előbb”) azonban nagyjából megegyeztek a kutatók.³⁸ Egészen más véleményen *Zimmermann* van csak, aki nem kevés aktuálpolitikai célzattal ettől szögesen eltérő véleményre jutott.³⁹

Forráskezelése, érvelése sok kívánnivalót hagy maga után, tipikusan féldilettáns szerző. A szláv települések Burgenland területén — *Zimmermann* a mai Nyugat-Magyarországot is ideérti — túlélték a honfoglalást. Nem lehet a településkép 900

körüli radikális megváltozásával számolni. Az, hogy 1300-ig az oklevelekben túlnyomórészt magyar helynevek bukkannak fel, megtévesztő, többnyelvű vidéken mindenki saját nevén nevezi a települést. 896-tal, illetve 907-tel az „államtörténeti fejlődés” sem ért véget. „Burgenland nem ekkor, hanem csak 1002-ben került Magyarországgal államjogi összeköttetésbe és a birodalomhoz való visszakerülése után csak a 12.sz. első felében vette birtokába Magyarország...A magyarság kezdeti Burgenlandban csak a 12.sz.-ra nyúlnak vissza.”⁴⁰

Herwig Wolfram, az Institut für Österreichische Geschichtsforschung igazgatója 1987-ben megjelent könyvében foglalta össze a mai Ausztria területének 378 és 907 közti történetét. Korábban már számos tanulmányában foglalkozott e korszakkal, ezek közül a magyar honfoglalást a Duna és Keleti-Alpok vidékének 6—10.sz.-i etnogeneziseiről szóló érinti bővebben.⁴¹

A magyar nép kialakulása a Fekete-tenger melletti sztyeppén zajlott le, ott ahol a 830-as években feltűntek. Származásukra nem lehet egymondatos választ adni, elnevezésük sokfélesége arra utal, hogy több etnikumból olvadtak össze, melynek magva egy a Középső-Volga-vidékről származó finnugor törzs volt, kik később a török nomádokhoz csatlakoztak. Levédiából a besenyők üzték el őket, ahonnan Etelközbe, a Dnyeper, a Kárpátok és a Duna-delta közére menekültek, ahol kazár fennhatóság alá kerültek. Itt csatlakoztak hozzájuk a kazárok ellen felkelt kabarok. A két csoport jelentősége már 881-ben megmutatkozott, mikor először említették őket, a hadakozó magyarokat Bécsnél, a kabarokat valószínűleg Pöchlarnnál. „Bécs és a magyarok együtt léptek be a történelembe; ez egy olyan kötődés, mely a viharos kezdet ellenére mindmáig fennmaradt.” 892-ben az aratás hónapjaiban a bajorokkal együtt pusztították morva Pannóniát, 894-ben már saját szakállukra korábbi szövetségeseiket is kirabolták, ez vezetett oda, hogy őszre a morvák és bajorok békét kötöttek. 896-ban Brazlovo a magyar veszély miatt kapta meg Zalavárat. A pusztítások miatt nagyon korán szemrehányást tettek Arnulfnak, aki „az ördögöt Belzebubbal akarta kiűzetni”. Wolfram bőven idézi a nyugati leírásokat a magyarok szokásairól. 900-ban a magyarok egy traungau-i hadjárat után tértek vissza Pannóniába, a fuldai évkönyvek szerint oda, ahonnan jöttek. Eszerint a pannóniai honfoglalást még a 902—904 közt megvilgolt Kurszán kezdte meg. Óvatosságra int a tekintetben, hogy Luitpold korábbi ténykedését eleve kudarcra ítéltnek tekintsük, csupán a 907-es pozsonyi csatavesztés miatt. Az idegen támadásokkal szemben sosem volt biztonságban a határgrofság. A magyarok 900-ban lépték át először az Ennst, ekkor épült ki Ennsburg. A raffenstetteni vámszabályzatban szereplő és már sokat vitatott három grofság a traungau-i, az alsó-ausztriai, ami a Rábáig terjedt, és a Szombathely környéki, mely 900-ban már magyar kézre került. A bajorok katasztrofálisan végződött 907-es hadjárata nem támadó célzatú volt, hanem a Morva—Lajta-vonal védelmét szolgálta és nem a Rábánál húzódó határ visszaállítását vagy a karoling Alsó-Pannónia visszafoglalását. A pozsonyi csata után Felső-Pannónia egészen az Ennsig a magyaroké lett. Bajorország azonban sohasem adta fel teljesen itteni igényeit, Rüdiger alakja valószínűleg a kétszer is a magyarokhoz menekülő Arnulfhoz köthető. Bajor kézen maradt Krajna és Karantánia is, Kelet-Stájerország kivételével.

Végül nézzük, hogy mit tud a honfoglalásról és az azt követő évtizedekről az új tízkötetes *osztrák nemzeti összefoglaló*, melynek vonatkozó kötete a múlt év őszén jelent meg.⁴²

Brunner a magyar szerzők közül Moravcsik Byzantinoturcica-ját, Dienes könyvét a honfoglalásról, Vajayét a kalandozásokról, Györffy és Szűcs Jenő egy-egy tanulmányát használta német nyelven, valamint Bartha angol nyelvű társadalomtörténeti munkáját, de ismerte Györffy Szent István-monográfiáját és Kristó őstörténeti tanulmánykötetét is. A magyarok 830 körül váltak ki a kazár birodalomból, a Fekete- és a Kaspi-tenger mellett telepedtek le, itt zajlott le etnogenezisük. A magyar népnév a finnugor összetevőjükre utal, míg az Ungar a török onugorból származik. 881-ban a kabarok harcoltak Bécs alatt. Ez egy kazár népcsoport volt, amelyik a magyar eredetmonda szerint három törzsré oszlott és a négy magyar törzsszel együtt tették ki a legendás hét számot. A kettős királyság, Árpád, Etelköz, a besenyő támadás után következett a letelepedés, melynek évszámát nem adta meg. 899 után már Pannónia is az övéké, ezután a pozsonyi csata leírása következik. Az Enns-től keletre élők együtt tudtak működni a hódítókkal, nem vesztették el minden kapcsolatukat Bajorországgal. Rüdiger alakja ezt tükrözi vissza. 926-ban Drakulf püspök, valószínűleg Arnulf megbízásából, diplomáciai kiküldetésben vett részt a béke megújítása ügyében, amikor szerencsétlenséget szenvedett. A magyar gye-püvonal a Marchtól keletre, a Vág és a Garam völgyében húzódott, előretolt őrséik Laa an der Thayaig jutottak. A helynevek kontinuitása azt bizonyítja, hogy folyamatos volt a vidék művelése, az egyházak egy része is tovább élt: Lorchot nem rombolták le a magyarok, St. Florianban tovább élt a szerzetesi közösség, Kremsmünster kincsei is megmaradtak. Valószínűleg 959-ben, Regensburgban rendelkezett Ottó az új markokról, lehet hogy ekkor nevezte ki gróffá Burkhardtot.

JEGYZETEK:

1. Ez utóbbira példa a talán legsikerültebb 18.sz.-i összefoglaló. Franz Ferdinand Edler von Schrötter: Österreichische Geschichte. I.B. Wien, 1779.
2. Ernst Dümmler: Über die südöstlichen Marken des fränkischen Reiches unter der Karolingern (795—907). in: Archiv für österreichische Geschichte X. [1853.]; Geschichte des ostfränkischen Reiches 1-3.B. Leipzig, 1877.²
3. Johann Christian von Engel: Geschichte des Ungarischen Reichs und seiner Nebenländer. 1.Theil. Halle, 1797.
4. Max Büdinger: Oesterreichische Geschichte bis zum Ausgang des dreizehnten Jahrhunderts. I.B. Leipzig, 1858.
5. Max Büdinger: Ein Buch ungarischer Geschichte 1058—1100. Leipzig, 1866.
6. S. Cassel: Magyarische Alterthümer. Berlin, 1848.
7. A „kalandozók” és „kalandozások” kifejezéseket természetesen nem használták a német nyelven író történészek.
8. Andreas von Meiller: Über das von Anselm Schramb und Hier.Pez veröffentlichte Breve chronicon Austriacum, authore Conrado de Wizenberg, abbate Mellicense. in: Denkschriften der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Philosophisch-historische Classe. Wien, 18.(1869.)
9. Ottokar Lorenz: Österreichische Sagen-Geschichte vom 12-14.Jahrhundert. Drei Bücher Geschichte und Politik. Wien, 1876.
10. A rá vonatkozó megállapításokat részben közölte Hóman Bálint: X. és XI. századi történeti elemek a Nibelungénekekben. Egyetemes Philologiai Közlöny XLVII.(1923.)
11. Franz Mayer: Geschichte Oesterreichs mit besonderer Rücksicht auf Culturgeschichte. 2 Bände. I.B. Von der ältesten Zeit bis zum Jahre 1526. Wien, 1874.

12. *Franz Krones*: Handbuch der Geschichte Oesterreichs von der ältesten bis neuesten Zeit, mit besondere Rücksicht auf Länder-, Völkerkunde und Culturgeschichte. Berlin, 1.B. 1876, 2.B. 1877.
13. *Eduard Rösler*: Zur Kritik älterer ungarischer Geschichte. Programm des Troppauer Gymnasiums 1860; *Csapodi Csaba*: Az Anonymus-kérdés története Bp., 1978.
14. *Alfons Huber*: Geschichte Österreichs. 1.B. Gotha, 1885.
15. *Huber Alfons*: Ausztria története. Átdolgozta Baróti Lajos, átnézte Pauler Gyula 1.k. Budapest, 1899.
15. Felsorolásuk a magyar kiadás fordítói előszavában. Ugyanitt magyar nyelvtudásáról: „E tekintetben az osztrák történetírók közül talán csak Krones-t hasonlíthatjuk hozzá.”
17. *Pl. Rolf Bauer*: Österreich. Ein Jahrtausend Geschichte im Herzen Europas. Berlin, 1970.
18. *Victor Hasenöhrl*: Deutschlands südöstliche Marken im 10., 11. und 12. Jahrhundert. in: Archiv für österreichische Geschichte Wien, 82. (1895.)
19. *Max Vancsa*: Geschichte Nieder-und Oberösterreichs. 1.B. bis 1283. (Allgemeine Staatengeschichte.hg. Karl Lamprecht 3.Abt.: Deutsche Landesgeschichten hg. Armin Tille 6.Werk) Gotha, 1905.
20. *E.Klebel*: Eine neugefundene Salzburger Geschichtsquelle. Mitteilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde 61. (1921.)
21. *Karl und Mathilde Uhlirz*: Handbuch der Geschichte Österreichs und seiner Nachbarländer, Böhmen und Ungarn. I.B. Graz-Wien-Leipzig, 1927.
22. *Mayer-Kaindl*: Geschichte und Kulturleben Österreichs von den ältesten Zeiten bis 1493. Auf Grundlage der „Geschichte Österreichs“ von Franz Martin Mayer und Rainund Kaindl. bearbeitet von Franz Pirchegger. Wien-Stuttgart, 1958.⁵
23. *Hugo Hantsch*: Die Geschichte Österreichs. 1-2.B. Graz-Wien-Köln, 1947-53.²
24. *Wilhelm Erben*: Studien zum historischen Atlas der österreichischen Alpenländer. MIÖG 30.(1909.)
25. *Karl Lechner*: Studien zur Besitz- und Kichengeschichte der Karolingischen und Ottonischen Mark an der Donau. MIÖG 52.(1938.)
26. *Fritz Posch*: Siedlungsgeschichte der Oststeiermark. MIÖG, 13. Ergänzungsband (1941.)
27. Uő.: Die deutsch-ungarische Grenzentwicklung im 10. und 11. Jahrhundert auf dem Boden der heutigen Steiermark. Südost-Forschungen XXII.(1963.)
28. *Ignaz Zibermayr*: Noricum, Baiern und Oesterreich. Lorch als Hauptstadt und die Einführung des Christentums. Horn, 1956.²
29. *Eva Priester*: Kurze Geschichte Österreichs. I.Entstehung eines Staates. Wien, 1946.
30. *Erna Patzelt*: Österreich bis zum Ausgang der Babenbergerzeit. Wien, [1946.]
31. *Franz Pfeffer*: Das Land ob der Enns. Zur Geschichte der Landeseinheit Oberösterreichs. (Veröffentlichungen zur Atlas von Oberösterreich 3.) Linz, 1958.
32. *Karl Gutkas*: Geschichte des Landes Niederösterreich. St.Pölten-Wien, 1973.⁴
33. *Walter Steinhauser*: Zur Herkunft, Bildungsweise und siedlungsgeschichtliche Bedeutung der nieder-österreichischen Flurnamen. in: Jahrbuch für Landeskunde Niederösterreich. 25.
34. *Mollay Károly*: Német–magyar nyelvi érintkezések a XVI. század végéig. Bp., 1982. 73.
35. *Erich Zöllner*: Geschichte Österreichs. Von den Anfängen bis zur Gegenwart. München, 1961.
36. *Karl Lechner*: Grundzüge einer Siedlungsgeschichte Niederösterreichs vom 7. bis zum 12. Jahrhundert. Archeologia Austriaca 50. (1971.)
37. Uő.: Die Babenberger. Markgrafen und Herzoge von Österreich 976-1246. Wien-Köln-Graz, 1985.³
38. *Walter Steinhauser*: Die Ortsnamen des Burgenlandes als siedlungsgeschichtliche Quellen. MIÖG 65. (1931.)
39. *Fritz Zimmermann*: Die vormadjarische Besiedlung des burgenländischen Raumes. in: Burgenländische Forschungen 27. Eisenstadt, 1954.
40. uő.: Die Madjaren im Burgenland. Südostdeutsche Heimatblätter 5. (1956.) és Historisch-ethnographische Analyse der deutschen Besiedlungsgebiete Westungarns. (Ethnos. Schriftenreihe der Forschungsstelle für Nationalitäten -und Sprachenfragen 13.B.) Wien-Stuttgart, 1974.
41. *Herwig Wolfram*: Die Geburt Mitteleuropas. Geschichte Österreichs vor seiner Entstehung 378- 907. Wien, 1987; uő.: Ethnogenesis im frühmittelalterlichen Donau-und Ostalpenraum (6.bis 10.Jahrhundert) (Nations 5.) Sigmaringen, 1985.
42. Österreichische Geschichte 907—1156. 2.B. *Karl Brunner*: Herzortümer und Marken. Vom Ungarnsturm bis ins 12. Jahrhundert. Wien, 1994. A szerző az ausztriai magyar uralomról és a honfoglalásról már korábban kifejtette itt ismertett téziseit. Der österreichische Donaauraum zur Zeit der Magyarenherrschaft. in: Österreich im Hochmittelalter (907 bis 1246). Veröffentlichungen der Kommission für die Geschichte Österreichs 17. (1991.) Wien

MIÖG= Mitteilungen des Instituts für Österreichische Geschichtsforschung

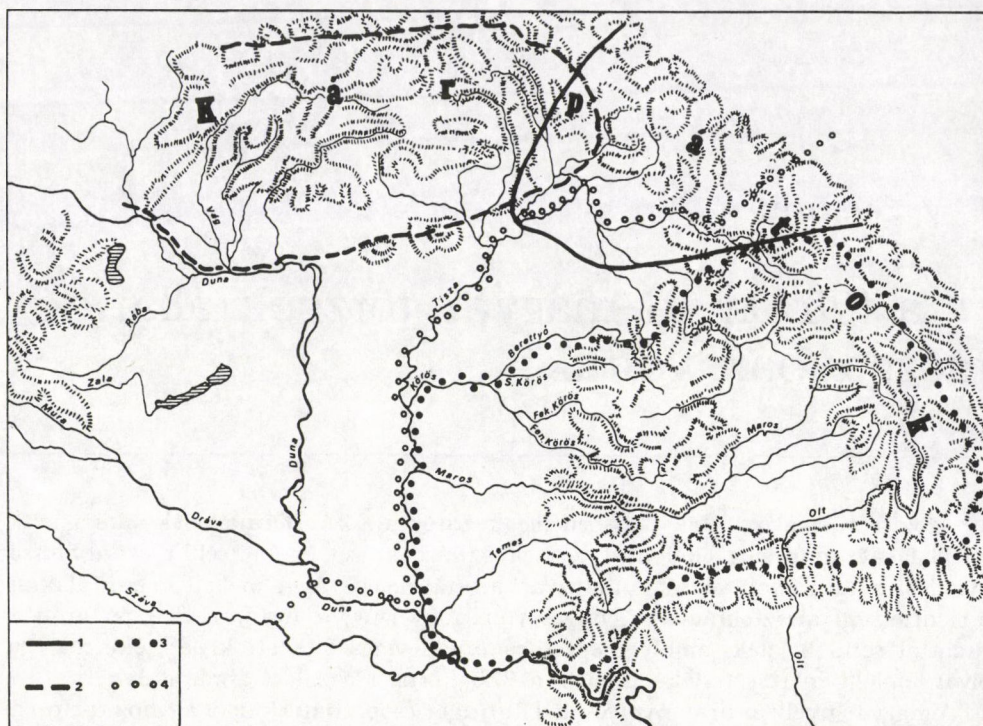
„....a félnomád magyar törzsek állandó mozgásban voltak”*

Azok a magyarok, akik 895-ben megkezdték a Közép-Duna-vidék síkságának elfoglalását, már félig letelepült törzsek szilárd szövetségében éltek és abban a fejlődési stádiumban voltak, amikor a katonai demokrácia mellett már kialakult a nemzeti arisztokrácia. Egységes volt a nyelvük, a magyar, és erős etnikai tudattal rendelkeztek, amelyet egységes önelnevezés fejezett ki (ezt először egy olyan emlékből rögzítették, amelyik a 870 körüli időszakot ábrázolta).

A magyar nyelv az urali nyelvcsalád finnugor csoportjának ugor ágához tartozik. A magyar nyelv kialakulása az urali nyelvközösség (amely az i.e. 6—5. évezredben keletkezett és i.e. 4000—3500-ban bomlott fel) szétválása során jött létre. Az urali nyelv az ófinnugorra és ószamojédra, az ófinnugor az ófinnre és az óugorra (i.e. 3000—2000), az óugor az ugor (osztjások és vogulok ősei) és a magyar nyelvre bomlott (i.e. 1000—500). Feltehető, hogy az ősmagyar törzsek i.e. 1000 körül Eurázsia sztyeppéin áttértek a gyűjtögetésről a nomadizálásra, a 9. század 70-es éveiben félnomádokká váltak, és megjelentek a földművelés csirái is.

A magyar törzsszövetség vándorlásának irányát a Káma és a Bela (az ún. Magna Hungaria) vidékéről a Duna középső folyásának területeire a jóval későbbi írott források és a magyar nyelvtörténet adatai alapján lehet meghatározni. Ezeket az adatokat mindenekelőtt a türk, a keleti szláv, az iráni (alán) nyelv jövevényszavai jelentik, amelyek alakjainak már őnmagukban is időmegjelölő jellegük van. A legújabb feltevések szerint az ősmagyarok 300—400-ban Baskiriában éltek; a 700—800-as években szoros kapcsolatban voltak azokkal a bolgár-törökökkel, akik a 700—750-es években érkeztek a Közép-Volga vidékére. A 9. század 30-as éveikig a magyar törzsszövetség a Kazár Kaganátus keretén belül élt. 839-ben jelent meg az első magyar csapat az Al-Dunánál; 854 körül támadták meg először a magyar törzseket a besenyők; 860 körül jegyezték fel a magyarok megjelenését a Krímben; 862-ben jelent meg először magyar csapat a Középső-Duna-vidéken; 886—889-ben a magyarok a kazárokkal együtt a Don és az Azovi-tenger vidékén

* Részlet a *Kratkaja isztorija Vengrii. Sz drevnejsih vremen do nastih dnej c.* kötetből Moszkva, 1991, 13—16, 17—18. o.



1. A kijevei keleti szláv állam határa a 10—12. században I. H. Sluha szerint.
2. A 950-ig morva kézen lévő területek Ján Dekan térképe alapján.
3. Az erdélyi román fejedelemségek területe a 10—11. században St. Pascu szerint.
4. A bolgár állam észak-nyugati határa 996 körül D. Angelov szerint.

A mai történetírások osztozkodása a Kárpát-medencén. Tervezte *Palovics Lajos*. Megjelent a *História* 1991/5—6. számában. 43. o.

(Levédia) éltek, 889-ben (vagy 895-ben) a besenyők a magyarokat a Dnyeper és a Dnyeszter folyása közé (Etelköz) szorították. A 9. században sokoldalú kapcsolatokat jegyeztek fel a magyar törzsek és a keleti szlávok között (a magyarok Kijev mellett vonultak el a Közép-Duna-vidékre vezető útjuk során).

Kétségszövegbevonhatatlan az a tény, hogy a hosszú időn keresztül állandó legelőváltó területtel nem rendelkező félnomád magyar törzsek állandó mozgásban voltak, etnikai területük változott.

Közvetlenül a Kárpát-medencébe való bevonulás előtt a magyar etnoszociális közösség mintegy 500 ezer főt számlált.

A források szerint feltételezhető, hogy 900 nyarán a Dunántúl területén a magyar hadsereg ellenséggel találkozott. Az ellenség nem a helyi lakosság, hanem a nagymorva fejedelem csapata lehetett. A nagymorva fejedelem igényt tartott az Ostmark Dunántúlra kiterjedő egyik részére. 902-ben a magyar katonai egységek is részt vettek a Nagymorva Fejedelemség függetlenségének megszüntetésében. A fejedelemség központja akkor a Morva folyó völgyében volt, magyar lakosság nem

élt azon a területen. Figyelembe kell venni, hogy a nagymorva fejedelmek hatalma a magyar csapatok bejövetele előtt részben a belső harcok, részben a frank hadsereg betörései nyomán meggyengült, ami sok tekintetben meghatározta Nagymorvaország sorsát is. 894-ben a magyarok megegyezést kötöttek a nagymorva fejedelemmel. 900 nyarán ezt a szerződést megerősítették a Kárpát-medencében, de ugyanabban az évben összeütközésbe kerültek a bajor hűbérurakkal. A következő év januárjában szövetség jött létre a morvák és a bajorok között. A morvák akcióira válaszul a magyar csapatok hadjáratot indítottak Nagymoráviába, melynek nyomán megsemmisült a fejedelmi hatalom és az államiség (902). Jóval későbbi források azt állítják, hogy a magyarok feldúlták az országot és szétkergették a lakosságot. A régészeti leletek viszont arról tanúskodnak, hogy 950-ig folytatódott a települések virágzása Morvaország törzsterületén, és továbbra is használták a temetkezési helyeket. Korántsem az egész lakosság költözött a különböző fejedelmi udvarokba, hanem csak a fejedelmi kíséret tagjai és azok szolgálai. A Morva folyó völgye a magyar vezetők uralma alá került, de határterület maradt, s a 10. század második feléig elválasztotta a magyar és frank birtokokat.

Sem Morvaországban, sem a mai Szlovákia területén a jelenlegi Pozsony, Szered, Nyitra, Léva, Losonc, Rimaszombat, Pelsőc, Töketerebes városokat összekötő vonaltól északra fekvő vidéken nem voltak kompaktan elhelyezkedő magyar települések. Itt a 6. századtól kezdve szlávok éltek, a szlovákok ősei. A magyar és a szlovák etnikai területek közti határ a 11. század végére alakult ki. Az egész szlovák etnikai terület először a magyar törzsszövetség vezetőinek, majd a 11. századtól a magyar királyság birtokainak részét képezte. Délen a magyar etnikai terület az akkori szlavónok, a mai horvátok etnikai területével érintkezett. A szlavónok szintén a magyarok hatalma alá kerültek, s megőrizték társadalmi szerkezetüket. A Dráva folyó és a Gozd (Gvozd, Kapella) hegység között éltek. Az egy tömbben élő szláv nyelvű népek etnokulturális közösségként fennmaradtak. Azok a csoportok olvadtak bele a magyarságba, és hatottak annak gazdasági-kulturális életére, amelyek a magyarok bejövetele előtt elszigetelten éltek, és amelyeket a magyarok körbefogtak. Ilyen csoportok mindenekelőtt a Dunántúlon és Erdélyben voltak. Figyelembe kell venni, hogy a magyarok bejövetele előtt a dunántúli szláv lakosság létszáma jelentősen megcsappant, mert a nagymorva fejedelmek — akik hét hadjáratot vezettek ezen a területen a Dunántúl frank uraival folytatott háború során (861, 883, 884, 892, 893, 899, 900) — csapatai a szláv lakosságot kiirtották, illetve fogságba vetették.

A területek meghódítása — amely területek földrajzi feltételei nagyon kedvezőek voltak az állattartás folytatására és a földművelés fejlesztésére — elősegítette, hogy a magyarok megváltoztassák gazdasági-kulturális modelljüket: a primitív földművelést folytató félnomád állattenyésztők olyan letelepült földművelőkké váltak, akik gazdaságában az állattenyésztés jelentős szerepet játszott. A területek birtokbavétele az egyik tényezője volt annak is, hogy a magyar arisztokrácia megteremtette hatalmát a Közép-Duna-vidék részein, és ez az arisztokrácia feudalizálódott. A magyar nemzeti szövettség kora feudális nemzetiséggé válása felgyorsult az állam, a magyar királyság létrehozásának folyamatában.

A magyarok törzsszövetségének saját hadserege volt, sokkal harcképesebb, mint a többi Duna menti szomszédos feudális államé. A Nyugat- és Közép-Európába vezetett magyar kalandozó hadjáratok a 10. század elejétől a 10. század 50-es éveinek közepéig elősegítették a magyar arisztokrácia meggazdagodását és hatalmának megerősítését. E hadjáratok nyomán megszülettek a környező népek körében a magyarokra vonatkozó etnikai sztereotípiák. E szerint a magyarok lovas harcosok, kegyetlen és vérszomjas rablók. A jelzők bekerültek a nyugat-európai krónikákba és más irodalmi alkotásokba, a magyar harcosokat az egész magyarsággal azonosították. Ungaroknak, hungaroknak, avaroknak, hunoknak, szaracénoknak, törököknek nevezték őket. A nép egy részének jellemzése kiterjedt az egészre, a nyugat-európai szerzők látószögéből kiestek a már letelepült magyar állattenyésztők és családjaik.

Az említett sztereotípiák először a középkori történetírásban gyökeresedett meg, majd ezt átvették a modern államok történetírásai is. A magyar királyság latin nyelvű irodalmi munkái is elősegítették ezt — Anonymus *Gesta Hungarorum*a, amely a 12–13. század fordulóján keletkezett abból a célból, hogy az akkori mágánok őseit dicsőítse. A Gestában a valódi vagy fiktív ősök „hungar”-okként gyakran az egész magyarság neve alatt szerepelnek. Vezetőjük, Árpád vezér cselekedetei csupán a hódítás és azoknak a birtokoknak az adományozása, amelyeket a mágánok a 12–13. század fordulóján birtokoltak. Anonymus a 10. századi Közép-Duna-vidéket a „magyar honfoglalók” ellenségeivel „népesítette be”, azokkal a népekkel, amelyeket a szomszédos országok lakóiként ismert a 12–13. században...

A magyarok a Duna-vidékre 895–900-ban kezdtek letelepedni. Az írott források, a helynevek és a régészeti anyagok tanulmányozása alapján megállapítható, hogy a 10. század folyamán a magyarok megtelepedtek a Közép-Duna-vidék sík, illetve lombos erdővel borított dombos részein. A fejlett állattartással rendelkező

Darányi Ignác június 27-én Pusztaszeren tartott ünnepi beszédéből:

„A magyarok e hazát fegyverrel szereztek, de bölcsességgel tartották meg. Más nemzeteknek is voltak fegyvereik; ültézségük is volt hozzá és itt még sem tudtak megtelepedni, mert hiányzott náluk az az államalkotó erő, mely Árpádot és a vezéreket jellemezte. A honalapítás nagy harcaiban történeti hagyományaink szerint a fegyver szerencséje főleg a szomszédos alpári mezőn dőlt el; a Zalán bolgár fejedelem fölött kivívott diadal megszerezte Árpádnak a Duna és Tisza között és neki a Dunántúl és Tiszántúlra is fontos pozíciót biztosított. A honalapítók bölcsességének pedig próbaköve volt az első nemzetgyűlés, mely Béla király névtelen jegyzője szerint ezen a helyen tartatott.

Itt a Körtevényes tő partján s a Gyümölcsény erdő mellett vették 'szer'-be, itt hozták rendbe őseink, harmincznégy napig tanácskozáva, az ország dolgait; innen nevezték is el e helyet Pusztla-szernek. Itt adtak testet az etelközi vérszerződésnek, melyet más nagyobb nemzetek is méltán irigyelnek tőlünk. Itt született alkotmányunk, ezekre az alapokra fektetve adta ki később szent István törvényeit; ezen a nyomon keletkezett az arany bulla. Elmondhatjuk, hogy alkotmányunk ma is ezeken az ősi alapokon nyugszik.”

és kezdetleges földművelést folytató magyarok széttelepülésének természeti határait a túlelű erdők alsó peremei jelentették a Kárpátok hegyoldalain.

Azok a magyarok, akik korábban halászzattal foglalkoztak, a vizekben és mocsarakban gazdag területekre települtek. Ezeken a vidékeken (Bodrogköz, Sárköz, Ormánság, a Dráva és Száva köze) kultúrájuk sokáig megőrizte archaikus jellegét. A magyarok jövetelének időpontjában a földművelő szláv népek a hegyek között (vagy a fennsíkokon) és a síkságokon, a kárpáti folyók középső szakaszának völgyeiben laktak (elismert, hogy a felső folyás völgyei a 9–10. században lakatlanok voltak). A természeti feltételek nem tették szükségessé, hogy a félnomád magyarok kiszorítsák a szláv népességet. Azokon a helyeken, amelyek mind a szlávok, mind a magyarok számára alkalmasak voltak (a túlelű erdők és a síkságok határán), telepedtek le utoljára a magyarok, csatlakozva a szláv falvakhoz, miként ezt a régészeti emlékek megőrizték például a Nyitra közelében fekvő szlovákiai Csekej faluban.

A szláv és magyar lakosság kapcsolatainak többéves kutatását így összegezte egy magyar történész: „A Kárpát-medencében a magyarok és szlávok együttélése a 10. században összeolvadáshoz, az anyagi és szellemi kultúra egyesüléséhez vezetett. A legtöbb olyan vidéken ahol a magyarság volt számbeli fölényben, a szlávok beolvadtak, és ez egy új művelődési, arculatú magyarság kialakulásához vezetett. Ahol viszont a szlávok voltak többségben, például a Dráván túl, hasonló folyamat hasonló művelődésű szlavón etnikum létrejöttét eredményezte.

E folyamat részletei ma még tisztázatlanok, mert ahogy az embertan és a régészet mindeddig nem tudta biztosan kettéválasztani az avarokkal és onogurbolgárokkal elegyedett helyi szláv köznép 10. századi emlékanyagát a többségében europid és művelődésében sem nagyon távol álló magyar köznéptől, és csupán azt tudta regisztrálni, hogy a 10. század utolsó harmadától egységes megjelenésű és műveltségű köznép kezdett kialakulni a Kárpát-medence sűrűbben lakott vidékein; ugyanúgy a magyar és szláv nyelvi kapcsolatok vizsgálata a jövevényszavak regisztrálásán és a szlávok lakta területek megállapításán túl csak ritka esetben tudta az anyagi és szellemi javak kicserélésének idejét és módzatait elfogadhatóan meghatározni.”

(Fordította: *Bíró László*)

* Magyarország története tíz kötetben. Főszerk.: Székely György, szerk.: Bartha Antal

Vékony Gábor

„... alapított most Swatopluk oly birodalmat”

Viták a morva fejedelemség történetéről

1784-ben két értekezés is foglalkozott a 9. századi Kárpát-medence politikai földrajzával, illetőleg annak egy kérdésével: a morva fejedelemség területének meghatározásával. Az egyik *Gelasius Dobner* tollából íródott¹, aki Szalágyi István pécsi kanonokkal szemben igazolta, hogy a modern Morvaország és a 9. századi Moravia területe nem választható el egymástól. A másik *Szkleńár György* munkája², aki viszont Magna Moraviát, Nagy Morvaországot lényegében kiterjesztette az egész Kárpát-medencére, noha alakulásának kezdeteit a Kárpát-medence déli részére, illetve az azzal szomszédos területekre tette, ahonnt csak a 9. század vége felé terjedt volna ki a morvák hatalma a modern Morvaország területére is. Szkleńár ezzel az elképzelésével azoknak az elődei közé sorolható, akik a legújabb korban Moravia hatalmát az egész Kárpát-medencére kiterjesztik a 9. században.

A 9. század a Kárpát-medence történetének ama korszakai közé tartozik, amikor a Kárpátok hegylánca által körülzárt földrajzi egységet a politikai széttagoltság jellemzi, ami egyébként történetének nagyobb részében e terület meghatározó tipológiai jegye. Hosszabb ideig fennálló politikai (s ebből származóan: gazdasági-kulturális) egységet ezen a területen igazolhatóan csak az avar kaganátus (567—803), majd a magyar királyság alakított ki, s ez utóbbit sem tekinthetjük folyamatosnak a 10. századtól a 20. század eleji felbomlásáig (elég itt utalni a török kor 16—17. századi széttagoltságára). A 9. század meghatározó Kárpát-medencei hatalmi tényezője nyugaton az avar kaganátust legyőző frank birodalom s ehhez társul keleten a bolgár kánság. A frankok határai védelmére határgrofságokat hoztak létre, e birodalmi területeken kívül pedig alávetett szláv fejedelemségek védtek a birodalmat. Ezek közé a határvédő szláv területi szervezetek közé tartoztak 820 körül a morvaországi Morva folyó mentén élő szlávok is, akiket első ismert fejedelmük, Mojmir a 9. század harmincas éveiben egyesített. A morva fejedelmek állandó résztvevői a keleti frank területek hatalmi villongásainak, s a frank előkelőkkel rokoni kapcsolatba is kerülő morva vezetők jelentőségét az is növeli,

hogy területük a frank birodalom legerősebb keleti ellenfele, a bolgárok szomszédságában van. E körülmények alakítják a 9. századi morva fejedelemség változatos történetét, amelyet a század folyamán hatalmának növekedésével, önállósulási kísérleteivel jellemezhetünk. Ennek következtében a morva fejedelemség jogi helyzete is megváltozik, az egykori „ducatus”, hercegség-fejedelemség, a 9. század nyolcvanas-kilencvenes éveire „regnummá”, királysággá válik, amint egykorú források ekkori fejedelmüket, Szvatoplukot is gyakran királynak nevezik.³

A kortársak a morva államszervezetet fejedelemségnek tekintették. Uralkodóját — a Szvatoplukra alkalmazott „rex”, király címtől eltekintve — latinul duxnak, görögül arkhónnak, óslávul pedig knjaznak nevezték, szemben a frank császárral, akit a görög források baszileusznak, a latinok pedig imperatornak hívtak. A korszak felfogásában egy birodalom ura több király fölött is uralkodott, illetőleg birodalomnak csak azt az államalakulatot tekintették, amely jogilag a római birodalom örökösének volt tartható. A bizánci császárságon és — Nagy Károly 800-ban történt császárrá koronázása után — a frank császárságon kívül a 9. századi politikai jog más birodalmat nem ismert. A morva fejedelemnek a források szerint legfeljebb más szláv fejedelmek — szláv terminológia szerint: knjazok — felett volt hatalma, s a helyzet Szvatopluk hódításai idején is legfeljebb annyiban változik, hogy ő — ideig-óráig — keleti frank birodalmi területeket is ural. A frank birodalom császárához képest azonban így is csak a „király” cím illeti meg.

Van azonban egy olyan, a korhoz közeli forrásunk, amelynek adataiból a morva fejedelemség jogi helyzete másként is megítélhető, illetőleg, amelynek adatai alapján a morva fejedelemséget másként ítélik meg. *Bíborbanszületett Konstantin* bizánci császár ugyanis a 10. század közepén Szvatopluknak a honfoglaló magyarok által elfoglalt országát „nagynak” nevezi, „Nagy Moráviáról” beszél, s itt a „nagy” jelző értelmezhető lenne úgy is, mintha valóban Morávia nagyságára, kiterjedésére vonatkozna. A bizánci császárnál azonban ez a jelző egészen mást jelent: „Konstantinos szerint 'megalé Morabia', Sphendoplokos földje, amelyet a turkok elpusztítottak és elfoglaltak, délről határos velük... Másutt azt olvassuk nála, hogy a turkok megszállták 'megalé Morabia' földjét, és azon laknak... Konstantinos egy helyütt 'megalé Morabiá'-t Szirmiumon túlra helyezi mint olyan országot, amelyet a turkok megsemmisítettek... Ezeket az adatokat sokféleképpen kísérelték meg magyarázni. Szerepelt a magyarázatok között az adatok időrendi különbsége... Konstantinos Moráviára vonatkozó adatainak dél-szláv mondából való származása... ezekre a magyarázatokra azonban nincs szükség. 'Megalé Morabia' ugyanis a turkok által elfoglalt 'régli' Morávia, amelynek területét Konstantinos természetesen a turkok lakhelye alapján határozza meg...”⁴ Vagyis a „nagy” jelző a Morávia megszűnte után fél évszázaddal író bizánci császárnál „régli” jelentésű, s nem a morva fejedelemség kiterjedésére, „nagyságára” stb. vonatkozik.

A *Bíborbanszületett Konstantinnál* használt kifejezés nyomán a „Magna Moravia”, Nagymorávia nevet *Timon Sámuel*, *Tomka-Szászky János*, *Juraj Papánek* és *Szkleńár György* honosította meg a 18. században⁵, s Konstantin félreérthető adatai alapján ettől kezdve gyakran előfordult, hogy annak területét a Kárpát-medence nagyobb részére kiterjesztették — mint azt Szkleńár György esetében is láthattuk. A különböző nyelvű történeti (és nem csak történeti) munkákban a

19–20. században általános a *Magna Moravia*, *Grossmähren*, *Velká Morava* stb. megnevezés használata a morva fejedelemségre. Az államalakulat minősítéseként pedig a fejedelemség, hercegség mellett folyamatosan megtalálható a birodalom kifejezés is. Ezt már *Gelasius Dobner* használja 1784-ben, de a „morva birodalom” meghatározás található a millenniumra megjelent reprezentatív magyar történetben is⁶, ahol egyebekben a másik morva fejedelem, Rasztiszláv birodalmáról is olvashatunk⁷. Birodalomnak tekintik Morvaországot a korszak másik jelentős történetírója, *Pauler Gyula* is: „Morvaország is ez időben nagyhatalommá nőtte ki magát. Magva ugyan most is a Morva melléke volt, de Swatopluk fejedelme alatt kiterjedt messze nyugatra és északra, a szomszéd szláv törzsek közt, keletre pedig, mai hazánkban, magában foglalta a kis magyar síkság Dunán inneni részét Trencséntől Pozsonyig, Dévénytől a Garamig, sőt hatalma még talán azon is túl a gyér szláv törzsekre is kiterjedt, melyek itt, a Duna és Tisza közt felső részében tanyáztak”⁸. Birodalom ez időben a morva fejedelemség az osztrák *A. Huber* felfogásában is⁹, akinek elképzelését a morva fennhatóság kiterjedéséről később *Pauler Gyula* is átveszi: „... alapított most Swatopluk oly birodalmat, melynek meghódolt Csehország, a Visztula forrásvidéke, délre pedig, a Morva, a Vág, a Nyitra mellékén, a birodalom e magván kívül, befolyása, hatalma kiterjedt a Garamtól az egész Duna-Tiszaközre, le a Szerémséig, fel a Kárpátokig, a szláv törzsekre, amelyek itt, 'a pannonok és avarok pusztáin', mint a nyugati világ nevezte, azelőtt, részben legalább, a bolgárokat uralták, úgy hogy a bolgár fennhatóság, a IX. század végén, mai hazánkban már csak a Szerémségre és a tiszántúli részekre szorítkozott.”¹⁰ Tehát a századforduló magyar történetírása, az osztrák és a cseh történetírással egyezően, Nagy-Morvaországról, morva birodalomról beszélt, s a morva fejedelemség határait a Kárpát-medence nagy részére kiterjesztette.

Az I. világháborút követően ez a magyar történeti kép a morva fejedelemséget illetően megváltozik. A történeti nyelvészettel foglalkozó szakemberek ugyan továbbra is Nagy-Moráviáról, vagy éppen nagymorva birodalomról beszélnek¹¹, ennek határai azonban keleten csak a Garam folyóig érnek. Még inkább visszafogottak e kérdésben a történészek, akik a Garam folyótól nyugatra fekvő morva fennhatóságú területeket „morva hercegségként” a keleti frank birodalom tartományaként elemzik¹². Egészen másként alakul viszont a morva fejedelemség képe a világháború után létrejött Csehszlovákiában, amely a „nagymorva birodalomra” mintegy előzményre tekint vissza, amint ez különösen kitűnik az 1933-ban, a „birodalom” alapításának ezerszázéves évfordulója kapcsán megjelent kiadványokból¹³. Ebben az időben azonban a morva fejedelemség olyan jellegű túlértékelésével, mint ami később igen jellemző lesz a csehszlovák történetíráásra, nem találkozunk, sőt *Václav Chaloupecký* a morva fejedelemség keleti határait hasonlóképpen rajzolja meg, mint a magyar szakemberek¹⁴. Vita ekkoriban inkább arról folyik, hogy mekkora volt a szlovákság szerepe a morva fejedelemségben, e vita azonban résztvevőit tekintve igen vegyes képet mutat, hiszen míg *Melich János* szerint Morávia lakói (és a Dunántúl stb. népességének jelentős része) a szlovákok ősei voltak¹⁵, addig *Kniezsa István* ennek lehetőségét kizárja.¹⁶ Természetesen szlovák részről a szlovákok őseinek jelentős Kárpát-medencei szerepét hangsúlyozzák Kniezsa és mások felfogásával szemben.¹⁷

A Kárpát-medence szláv népességének vizsgálata — legalábbis magyar részről - nagyjában hasonlóan folytatódott a II. világháborút követően is, mint korábban. Nem ez történt azonban a történeti irodalomban. A megváltozott körülmények között *Molnár Erik* már igen korán átértékelte a feudális magyar államiség eredetének adatait, amennyiben azt teljes egészében, jellemzőiben és intézményrendszerében a „dunántúli szláv államiségből” vezette le.¹⁸ *Molnár* felfogása egészen a hatvanas évekig érvényesült Magyarországon, noha közben olyan tanulmányok is készültek és megjelentek, amelyek e nézettel szemben másként képzelték el a magyar feudális állam eredetét.¹⁹ Ezekben az elképzelésekben Morávia viszont kevés szerephez jutott, illetve az elméletek lényegét tekintve mellékes volt. Megváltozott azonban közben a csehszlovákiai szemlélet is, amennyiben a II. világháborút követően folyamatosan megfigyelhető a morva fejedelemség, a cseh és szlovák terminológia szerint Nagymorávia szerepének felértékelése, vagy talán pontosabb ebben az esetben a túlértékelésről beszélni. *Stanislav* munkái mellett ezt a változást, illetve ennek a változásnak a kezdetét jelzi *Ján T. Dekan* tanulmánya, aki a korábbiakkal szemben a morva fejedelemség határait a Kárpát-medence keleti felére is kiterjeszti.²⁰ Különösen megszaporodnak a Nagymoráviával foglalkozó történeti (és régészeti) tanulmányok 1963-ra, a szláv liturgia megalapítói, Konstantin és Metód Moráviába érkezésének ezerszáz éves évfordulója idejére (a tényleges dátum 864). A felszaporodott csehszlovákiai irodalmat magyar részről 1965-ben Cs. Sós Ágnes tekintette át.²¹ A Cs. Sós értekezéséhez hozzászóló *Bóna István* írja ennek kapcsán: „A kutatók mértéktartó része az egykorú krónikákra támaszkodva tagadja, hogy Pannónia valaha is Szvatopluk országához tartozott volna, mindössze a Dunántúlt pusztító morva hadjáratok tényét ismerik el. A történészek és régészek legalább ugyanolyan népes csoportja viszont Konstantinos Porphyrogenetos c. 13. téves adataira támaszkodik a Nagymorva állam déli és délkeleti határainak megrajzolásában. Közéjük tartoztak a *Gesta Ungarorum* Szvatopluk legendáját készpénznek vevő régebbi magyar történészek is. Sós különösen károsnak és tudománytalannak tartja a felelőtlenül rajzolt és egyre-másra terjesztett ún. Nagymorva-birodalom térképeket, s óva int kritikátlan átvételüktől, mivel ezek jövődö tévedések egész láncolatának elemeit rejtik magukban. Térképgyűjteménye nagyon tanulságos e tekintetben, s egyben a térképek kiáltó elentmondásain keresztül az irányzat kritikáját is szolgálja.”²² Ugyanezen a vitán *Györffy György*, miután tisztázta a középkori birodalom-fogalmat, a következőt mondja: „Nagymorvaország nem volt sem birodalom, sem királyság, hanem fejedelemség.”²³

A morva fejedelemséggel kapcsolatos magyar vizsgálatok e vitával nagyjából másfél évtizedre megszakadtak. Közben, 1971-ben megjelent *Boba Imre* könyve, amely újra kívánta értékelni a morva fejedelemség történetét, s ez az újraértékelés főként abban állt, hogy *Boba* hiperkritikus módszerrel, helyenként pedig a forrásoknak ellentmondóan, a Dunától délre, a Szerémségbe helyezte Moráviát.²⁴ Forrásaink azonban annyira világosak és egyértelműek abban, hogy a morva fejedelemség központja a morvaországi Morva folyó vidékén volt, hogy *Boba* magyarázatának még a lehetősége sem merülhet fel. Azok az adatok, amelyek látszólag támogatnák elképzelését, többnyire bizonytalan keltezésű szentéletrajzokból szár-

maznak, amelyek hitele, mint általában a szentéletrajzok adatainak történeti hitele, erősen kétséges.²⁵ Boba elképzelésének mégis akadtak követői²⁶, akik persze ugyanúgy adatok nélkül érvelhetnek csak a „déli Morávia” megléte mellett, ahogyan azt Boba is tette. A Boba-féle elképzelés is hozzájárult ahhoz, hogy *Senga Toru*, a magyar és csehszlovák történészek véleményét egyeztetve, új elképzeléssel álljon elő Morávia politikai földrajzával kapcsolatban.²⁷ *Senga Toru* a bizánci császár, Biborbanszületett Konstantin „megalé Morabiáját” — helyesen — régi Moráviának értelmezi, ezt azonban Szvatopluk eredetibb területével azonosítja, s azt a Duna—Tisza közére helyezi (mint *M. Kucera* megjegyzi, olyan vidékre, ahol senki sem lakott, legalábbis szlávok nem, és csak pásztorkodásra volt alkalmas).

1985-ben ismét egy újabb évforduló, Metód halálának 1100. éve adott lehetőséget újabb csehszlovákiai összefoglalásokra. Ezek között különösen jellemzőnek kell tartanunk azt a kiadványt, amely Nagymoráviát a csehszlovák államiság kezdeteivel kapcsolja össze.²⁸ E kötetben, a magyar vonatkozásokat illetően, Matúš Kucera eljut oda, ahová annak idején Molnár Erik is eljutott, azzal a különbséggel, hogy Kuceránál a feudális magyar állam jellemzői nem a dunántúli szlávoktól, hanem Nagymoráviából vezethetők le (ami persze, nem igazán lényeges különbség, hiszen ebben a felfogásban a dunántúli szlávok is Nagymorávia népe). Ez persze nem csak ebben a kiadványban és nem csak nála figyelhető meg. A Duna-medencében megtelepedett magyarság a nyelvész *Eugen Pauliny* szerint is a Nagymorva Birodalomtól, illetve a szlovákoktól vette át feudális államszervezetét és annak alapvető terminológiáját.²⁹

A nyolcvanas években elgondolkodtató elképzelések jelentek meg a szlovák történetírásban, különösen azok után, hogy az orosz *O. N. Trubacsov* a szláv őshaza déli részét a Kárpát-medencébe helyezte.³⁰ Ezek szerint a szlovákság alakulása folyamatos a Kárpát-medencében, államalakulataik itt már a 7. században létrejönnek, s a Nagymorva Birodalom alapjaivá lesznek. Ennek az elképzelésnek a nyomai még jóhiszemű magyar irodalomban is megtalálhatók³¹, sőt, a szlovák terminológia átvételével együtt találhatók meg, holott az ilyen kontinuitás-elméletekkel szemben eleve nem árt az óvatosság, de ezen túl, ezeknek az elképzeléseknek az apró részadatai sem állják meg a helyüket (s tegyük hozzá, többségükben félreértelmezett régészeti adatokra építenek, amiből legalább az a tanulság származik, hogy a régészeti adatok értelmezésénél sem árt az óvatosság). Ha a *Slovák népnévalak* 1444-ben tűnik fel először, akkor kevés a valószínűsége annak, hogy a néppé alakulás sokkal régebbi folyamat lenne.³²

Az 1985-ös Metód-évforduló kapcsán a *História* folyóirat több, a Nagymorva Birodalommal kapcsolatos írásnak adott helyet. Megtalálható ezek között a morva fejedelemség történetének korrekt adatsora³³, Váczy Péter már idézett tanulmánya, s egy, Györffy Györggyel készült beszélgetés szövege, amelyből érdemes néhány részletet idéznünk: „Itt kell utalnom Ján Dekan már két kiadásban megjelent *Moravia Magna, A Nagymorva Birodalom — kora és művészete* című könyvére.³⁴ Ez a rendkívül szépen illusztrált könyv ugyanis történetileg tendenciózus felfogást képvisel. A munka — mint ez a Nagymorva Birodalom területi fejlődése című (a következő oldalon közölt) térképről is megítélhető...³⁵ a mai Csehszlovákia 9. századi történeti előképét igyekszik megteremtteni... A Morvaföld természetes terjesz-

kedését kiterjeszti a Felső-Tisza vidékre, a mai Abaúj, Borsod, Zemplén és Heves megyék területére is, és feltünteteti Feldebrőt és Zemplént, jelezve, mintha ezek régi morva emlékek lennének. Nincs azonban semmi olyan forrás, mely szerint a Tisza vízvidéke morva uralom alá került volna... Ugyancsak kifogásolható...Kocel fejedelemsége, mely a térkép szerint egész Dél-Pannóniát foglalta volna magába, továbbá a morva uralomnak Szolnokig való kiterjesztésére. Pribinát ténylegesen a 830-as években...űzték el a morvák...azonban ő és fia, Kocel comes a Dunántúlon német hűbértartókat kapott, melynek központja a mai Zalavár volt..."³⁶

1459

Pilis-hegység mentén...”.³⁸ Alexander Ruttkay visszafogott szövegezéséből is kiderül, hogy Morvaország területét hasonlóképpen gondolja, mint a szlovák történeszek többsége, sőt ehhez a Dunakanyar vidékén még dunántúli részek is tartoznak. Tegyük hozzá, hogy ez egy régész, részben régészeti anyag alapján megfogalmazott véleménye. A régészeti anyag esetében pedig a területi összetartozás csak huzamosabb idő eltelte után mutatkozik meg, ilyen huzamosabb időszakok a 9. században nemigen voltak. Ezért éppen az anyagi kultúra egységesülését előidéző integrációs folyamatok hatásos végbemenetele kérdéses — azaz, ha valami alapján igen nagy fenntartással kell itélnünk a 9. században, az éppen a régészeti anyag. Ruttkay pedig ezt teszi, s ennek megfelelően az általa adott területi jellemzők csak fenntartással vehetők figyelembe (ugyanaz érvényes egyébként a hasonló módszerrel dolgozó magyarországi kutatókra is). Történeti adataink egyébként a morva fejedelemséget illetően az egykori források alapján egyértelműek: az a morvaországi Morva folyó mentén volt. Talán nem lesz felesleges a cseh, szlovák és a magyar határokon is túltekintetni. *Herwig Wolfram* szerint a morva fejedelemség területe délen a Dunáig, keleten az Ipolyig, nyugaton pedig Csehországig terjedt.³⁹ Wolfram szerint Szvatopluk ügyes politikus és eredményes hadvezér volt, ennek ellenére nem lenne jó egy „Nagymorva Birodalomról” beszélni: „A kifejezésre, amit különösen a nacionalista történetírás kedvel, nincs egykorú adat”, Konstantin császárnál pedig a „nagy” „régibbet” jelent stb.⁴⁰

Tanulság: a korai középkor folyamatainak törvényelt, törvényszerűségeit ismerni kell, s csak ezek ismeretében, ezek tisztázása után lehetséges népekről, népi egységekről, néppé válási folyamatokról vagy akár fejedelemségekről és birodalmakról beszélni. Azokon a területeken, amelyekről az írott források szerényebbek, nem lehet a régészeti forrásokat a még oly szerény írott források elé helyezni, mert a régészeti forrásanyag értelmezése nehézkes és gyakran vezet tévedésekhez. Az utóbbi időben alakuló szlovák felfogás, amelyben a morva fejedelemség, ottani terminológia szerint „Nagymorva Birodalom” a szlovák néppé válás egy szakaszaként értékelendő, éppen régészeti forrásokat kíván ennek bizonyítására felhasználni. Ezt az utat aligha lesz jó követnünk.

JEGYZETEK:

1. Kritische Abhandlung von den Gränzen Altmährens. Prag, 1784.
2. Vetustissimus Magnae Moraviae situs ... Posonii, 1784.
3. Vékony G.: A morvák „birodalma”. Magyarok a Kárpát-medencében. Bp. 1988. 15—17.
4. Vékony G.: MNy 82. 1986. 45-46., vö. Váczy P.: Hogyan lett Moráviából „Nagy Morva”? História 8-1. 1986. 15—17. = Nagymorávia és a magyar honfoglalásmonda. A magyar történelem korai századaiból. Bp. 1994. 31.
5. Dejiny Slovenska I. Bratislava 1961. 88.
6. Marczali H.: A vezérek kora és a királyság megalapítása. A magyar nemzet története I. szk. Szilágyi S. Bp. 1895. 112. stb.
7. Uo. 85.
8. Pauler Gy.: A magyar nemzet története.² Bp. 1899. I. 5—6.
9. Die Ausdehnung des Grossmährischen Reiches nach Südosten. Mitt. de Inst. F. österr. Geschichts. II. 1881.
10. Pauler Gy.: A magyar nemzet története Szent Istvánig. Bp. 1900. 27.
11. Melich J.: A honfoglaláskori Magyarország. Bp. 1925. 332—333.; Kntesza I.: Ungarns Völkerschaften im XI. Jahrhundert. AECO IV. 1938. 296.

12. *Hóman B.*: Magyar történet I.² Bp. 1935. 82. kk.; *Fügedi E.*: Nyitra megye betelepülése. Bp. 1938. 5–6. stb.
13. *Risa Vel'komoravská.* Praha, 1933.
14. *Staré Slovensko.* Bratislava 1923. 28.
15. i.m 332.
16. *Die Slawenapostel und die Slowaken.* AECO VIII. 1942. 149–167.; *Charakteristik der slawischen Ortsnamen in Ungarn.* StSl. IX. 1963. 27–44. stb.
17. *Stanislav, J.*: Slovensky Juh v stredoveku. Turc. Sv. Martin 1948. I-II.; *Varsik, B.*: K vzniku a pôvodu slovenského a maďarského názvu Zemplín – Zemplén. *Historica* 18. 1967. 135–148. stb.
18. A magyar társadalom története az őskortól az Árpádkorig. Bp. 1945. 93. kk.
19. *Kristó Gy.*: A vármegyék kialakulása Magyarországon. Bp. 1988. 7–9.
20. *Príspevok k otázke politických hraníc Vel'kej Moravy.* *Historica Slovaca* V. 1947. 198–211.
21. *Die slawische Bevölkerung Westungarns im 9. Jahrhundert.* München 1973., de vö. Magyarország szláv népessége. In: *Szláv népek és nyelvek.* szk. *Sulán B.* Bp. 1967. 77–221.
22. *Bóna I.*: *DissArch.* 7. 1965. 33–34., vö. *ArchÉrt.* 1968. 115.
23. *ArchÉrt.* 1968. 114.
24. *Moravia's History Reconsidered.* The Hague, 1971.
25. A Konstantin—Metód misszió forrásai között egyébként is több olyan van, amely igen problematikus. Vö. *Florja, B. N.*: K voprosu o celjax moravskogo posol'stva v Konstantinopole. *Slavjanskije drevnosti.* Kiev 1980. 107–117. stb.
26. *Püspöki Nagy P.*: Nagymorávia fekvéséről. *Valóság* 1978–11. 72–82.; *Kristó Gy.*: Levedi törzsszövetségétől Szent István államáig. Bp. 1980. 161–166.
27. Morávia bukása és a honfoglaló magyarok. *Századok*, 1983. 307–343.
28. *Velka Morava a počátky ceskoslovenské státnosti.* Praha – Bratislava, 1985.
29. *Paulíny, E.*: Dejiny spisovnej slovenčiny od zaciatkov po súčasnosť. Bratislava, 1983. 12–13.; vö. *Gregor F.*: Magyar-szlovák nyelvi kapcsolatok. *Nyelvünk a Duna-tájon.* szk. *Balázs J.* Bp., 1989. 147.
30. Vö. *Trubacev, O. N.*: *Drevnie slavyane na Dunae.* *Slavjanskoe jazykoznanie.* Moskva, 1993. 3–23.
31. *Szarka L.*: A szlovákok története. Bp., 1994.
32. Vö. *Györffy Gy.*: Néppé válás Európában és az Északi Kárpátokban. *Valóság*, 1982–2. 296–302.
33. *Vékony G.*: A morvák „birodalma”. *História*, 1986-1. 12–13.
34. Vö. *Dekan, J.*: *Vel'ká Morava.* Bratislava 1976. – V. G. megjegyz.
35. *Dekan, J.*: i. m. 72–73. – V. G. megjegyz.
36. *Hist.* 1986-1. 8.
37. *Korai magyar történeti lexikon.* Főszerk. *Kristó Gy.* Bp. 1994. 468.
38. *Ruttkay A.*: A blatnicai lelet és köré. *Honfoglalás és régészet.* szk. *Kovács L.* Bp., 1994. 113.
39. *Wolfram, H.*: *Conversio Bagoariorum et Carantanorum.* Wien-Köln-Graz 1979. 151.
40. *Wolfram, H.*: *Slawische Herrschaftsbildungen im pannonischen Raum als Voraussetzungen für die Slawenmission.* *Mitt. d. Ges. f. Salzb. Ldskunde* 126. 1986. 248.

Soós István

„...veszedelmesebb és hevesebb ellenfelet a történelem nem ismer”

A német történetírás honfoglalás-képe

Az elmúlt több mint egy évszázad német történetírásának a magyar honfoglalásra és a magyarság ezt megelőző történelmére vonatkozó megállapításait, fejtegetéseit különböző jellegű és tematikájú művekben találjuk meg. Ezek vizsgálódásaink alapján négy főbb kategóriába sorolhatók be: az elsőbe kerülnek az emberiség történetét feldolgozó szintézisek, az ún. világtörténetek és az európai kontinens históriáját összefoglaló munkák. A másodikba a német nép, illetve Németország történetét bemutató munkák, míg a harmadikba a Magyarország, a magyar nemzet történelmét nyújtó, Németországban és Svájcban publikált összefoglalások. Ide soroltuk az emigráns magyar történészekről származó kiadványokat is. Végül a negyedik kategóriába kerültek az 5–10. század közötti népvándorlási hullámokat, népmozgásokat tárgyaló alkotások, monográfiák, melyekben közvetve a magyar nép őstörténelméről, vándorlásairól, a különböző sztyeppe-népekhez és keleti birodalmakhoz fűződő kapcsolataikról vagy kifejezetten a honfoglalás előzményeiről, esetleg magáról a honfoglalásról szólnak.

I.

Az első csoportba sorolt művek közül *Leopold Ranke* világtörténete¹ az első olyan munka, mellyel foglalkoznunk kell. A magyarság eredetére, vándorlásaira, honfoglaláskori történetére vonatkozó megállapításait azért is érdemes megvizsgálni, mivel a német történészek közül számosan fogadták el és követték a magyarságról vallott nézeteit. Ranke ugyan a magyarok eredetének vitás kérdéseiben nem foglal állást, de ismeri és idézi *Hunfalvy Pál* és *Vámbéry Ármin* elméleteit. VII. (Biborbanszületett) Konstantin művére támaszkodva, aki eleinkről mint „turkok”-ról szól, a magyarok őseiben török néptörzset feltételez. VI. (Bölcs) Leó császárról szólva kifejti, hogy a bizánci uralkodó a magyarokat eszköznek tekintette

a „bolgárok megfenyítésére”, mégis meglelégedéssel fogadta a hirt, hogy „pogány szövetségesei keresztyén ellenfeleiket nem birták végképp leverni” és „alig titkolt örömmel látta volt szövetségeseit Pannóniába távozni.”²

A magyarok feltűnését Közép-Európában a 892. évi, Arnulf császárral kötött morvaellenes szövetség kapcsán tárgyalja, hangsúlyozva, hogy ennek részletei nem kielégítően ismertek. A szövetséget, a Morva Birodalom elleni közös fellépést és a szláv uralom megsemmisítését a korszak egyik legfontosabb eseményének tartja „mind az egyetemes, mind pedig a német történelem szempontjából ítélve.” A német történetírók többségével ellentétben azonban a magyarokban nem látja a német birodalom elvi ellenségét, bár elismeri, hogy a magyaroknál „veszedelmesebb és hevesebb ellenfelet a történelem nem ismer.”³ Közép-Európa népeinek sorsát, illetve jövőjét szerinte az döntötte el, vajon sikerül-e ezen új vad és igen harcias jövevények „kalandvágyát megtörni és velük a nyugat-európai keresztyén műveltséget megkedveltetni.”⁴ Sajnálatos módon azonban magával a honfoglalással, annak lefolyásával nem foglalkozik. Annál nagyobb teret szentel a magyarok kalandozásainak, részletesen bemutatva a németországi hadjáratokat, ezeknek a 10. századi német társadalomra gyakorolt hatását. Érdekes módon azonban, a későbbi német történetírókkal szemben, Ranke — jóllehet nem veti el egyértelműen — az egykorú német kútfők és más történeti források, közöttük is elsősorban Liutprand krónikájának a magyarokra vonatkozó túlzó megállapításait megfelelő kritikával kezeli és nem becsüli túl forrásértéküket.

Ez a Ranke által képviselt józan álláspont már korántsem fedezhető fel *Hans Prutz*nak a középkori nyugati államok történetéről írott kétkötetes monográfiájában.⁵ A magyarokat a keleti frank birodalmat a 8. században ért támadások kapcsán mint keletről menekült lovascsapatokat említi meg. Eleinket a hun hordák óta a legszörnyűbb ellenségnek tartja, akik valaha is a német földre léptek. A magyarok szerinte az ázsiai sztyeppékről özönlöttek be az európai síkságokra, útjukat mindenütt, de különösen a görög (bizánci) és bolgár területeken rablások és gyilkosságok jelezték. Feltételezi, hogy a magyar lovascsapatok már a Kárpát-medencébe történt benyomulásuk előtt, 892-ben feltűntek a keleti frank birodalom határain. Előző hazájukból, a Fekete-tenger északnyugati vidékéről, a besenyők üzték el őket nyugat felé, és új hazát keresve, állandóan zaklatták a görögöket, a morvákat, a bolgárokat és az oroszokat. A magyarok Arnulf császárral kötött szövetségével kapcsolatosan kifejti: ennek a szövetségnek a részletei még nincsenek kellőképpen feltárva. Különbben is ellentmondást vél felfedezni ebben a szövetségkötésben, mivel szerinte eleink a német császárnak nyújtott segítséggel egyidejűleg 894-ben a dél-német területeket támadták és pusztították.

A magyarság nyugat felé nyomulásának fő okát a következőkben látja: a magyarok VI. (Bölcs) Leó bizánci császár szövetségeseiként Simeon bolgár cárta támadtak, aki viszont felbujtotta ellenük a besenyőket. S miközben a magyarok szerencsétlenül harcoltak a bolgárok ellen, hazájukat (hogy ez hol lehetett, arra nem ad választ) elfoglalták a besenyők és ezzel lehetetlenné vált számukra az Ázsiába való visszatérés: kénytelenek voltak új haza után nézni. A Kárpátokon átkelve a Duna és Tisza között megfelelő területet találtak nomád lovas életmód-

jukhoz és innen terjesztették ki hatalmukat a róluk elnevezett országra. Ettől az időtől kezdve a velük szomszédos népek számára szörnyű csapást jelentettek. Prutz, a középkori német krónikáknak a magyarok bestiális vadságáról, merészségéről, rablásairól írott tudósításait felhasználva, széles ecsetvonásokkal festi le a magyarok kalandozásai nyomán támadt pusztításokat, a férfilakosság kiirtását, a nők és a gyermekek elhurcolását, a kalandozók szegycmenteljesnek ítélt tetteit, nem feledkezve meg egyúttal arról sem, hogy bemutassa a magyarok szokatlan és sikeres harcmódorát is. Arra azonban, hogyan és mikor zajlott le maga a honfoglalás és ez mit jelentett a magyarság és Közép-Európa népeinek történetében, egyetlen szót sem veszteget.

Világtörténetének a középkor történetét feldolgozó második kötetében⁶ Carl Vernicke még ennyire sem érdemesíti a magyarokat. Megemlíti ugyan, hogy Arnulf császár a magyarok segítségével igázta le Szvatopluk morva birodalmát, arra azonban egyáltalán nem tér ki, hogyan kerültek szövetségesei közép-európai térségbe. Sokkal fontosabb számára, hogy beszámoljon olvasóinak a pártviszályoktól, belső ellenségeskedésektől zilált állapotban lévő német birodalmat sorozatosan támadó magyar rablóhordák okozta pusztításokról, a német lakosság lemészárlásáról, illetve rabszolgaságba hurcolásáról. Ennyi és nem több, amit művéből a 9–10. századi magyarságról megtudhatunk.

A Hans F. Helmolt szerkesztésében és kiadásában napvilágot látott német világtörténet⁷, „Donauvölkei” c. fejezetében csaknem 40 oldalt szán hazánk középkori történetének feldolgozására és ebből is négyet a honfoglalásra és az ezt megelőző korok magyar vonatkozású eseményeinek taglalására. Eredetileg a neves magyar néprajzkutatót és ciganológust, Wislocki Henriket kérték fel arra, hogy a német olvasók számára a magyar történelmet összefoglalja, de őt ennek megvalósításában betegsége és halála megakadályozta. Kéziratát Helmolt valószínűleg lerövidítette, továbbá a német történelmi szempontok szerint erősen átdolgozta. Nem véletlenül panaszkodott ismertetésében — ellentétben a művet magyar szempontból is kiválóan tartó Peisner Ignáccal⁸ — Domanovszky Sándor, hogy hazánk történelmének főbb mozzanatait a német történetírás más képviselőihez hasonlóan, Helmolt is mellőzi, illetve csak érintőlegesen tárgyalja és tendenciózusan kiszínezi.⁹

Mennyiben áll ez a kritika most már a magyarság korai történetének tárgyalására? Helmolt a magyarok származása és vándorlásai körül kialakult korabeli vitás nézetek közül elutasítja Vámbéry elméletét és J. Marquart klasszikus művének¹⁰ eredményeit tartja elfogadhatónak, de nem mulasztja el megemlíteni — anélkül, hogy a kérdésben állást foglalna — a hun–magyar rokonság elméletét is. A honfoglalásról szólva a középkori források néhány adatát is felhasználva, a korabeli szakirodalom alapján megállapítja, hogy a magyarok hét törzse a károkokkal együtt a 9. század végén kikerült az Etelközben a kazár fejedelemség fennhatósága alól. Tudni véli azt is, hogy ezt megelőzően, 867 után Álmos fiát, Árpádot a kazár kagán felügyelete alatt fejedelemmé választották. A magyarok lebediai tartózkodásáról csak annyit jegyez meg, hogy itt laza függésben voltak a kazároktól. 889-ben, az őket ért besenyő támadás miatt elhagyták a bizonytalanlanná vált Etelközt és nyugat felé vonulva, biztonságosabb területet kerestek. A

besenyők támadását a bolgárok elleni háborúval hozza összefüggésbe (894-ben), amikor is a bolgár cár felbízta a besenyőket a magyarság megtámadására. A magyarok tehát a besenyőktől és egyidejűleg a Balkánon is elszenvedett vereségek hatására nyomultak be a Kárpát-medencébe és hódították meg új hazájukat. Mindezt akadálytalanul tehették, mivel a Kárpát-medencében nem volt olyan erő, mely feltartóztathatta volna őket. Az itt talált lakosság jelentős része behódolt a honfoglalóknak, majd beolvadt a magyarságba. A törzsfők, szálláshelyük elfoglalása után, várakat építettek (Árpád Attila egykori székhelyén telepedett le), ahol regösök, igricek zengtek az ősök dicsőségét.

Helmolt fontosnak tartja a Morva Birodalom leigázása és a Nyugatra irányuló hadjáratok kapcsán a magyarok katonai erejét, harcias jellemét, erős akaratát hangsúlyozni. A magyarok közép-európai térségben való megjelenésének és későbbi letelepedésének nagy jelentőséget tulajdonít, mivel őket vertek a szlávok közé és „itt kitartva és kiművelődve, egy ezredév óta ezt a germán szempontból igen fontos hivatást még ma is teljesítik.”¹¹ A honfoglalással tehát a magyarok elsősorban a németiségnek tettek felmérhetetlen szolgálatot. Ezt a már Ranke által is képviselt teóriát tehát Helmolt is megerősíti, és különösen a két világháború közötti német (germán) történetiszemléletnek is gyakran hangoztatott nézete maradt.

A német világtörténetek sorában fontos helyet foglal el a magyarság korai történetének tárgyalását illetően a maga korában igencsak népszerű „Ullsteins Weltgeschichte”.¹² Az ázsiai sztyeppékről Európába betört vagy bevándorolt népek között a magyaroknak nagyobb jelentőséget tulajdonít a hunokkal, az avarokkal, a besenyőkkel, a kunokkal és a kazárokkal vagy a bolgárokkal szemben. Amíg ugyanis az említett népek — miután hosszú időn keresztül Európa nyugaton élt népei számára pusztulást hoztak — eltűntek a történelem viharaiban, vagy beolvadtak a nagyobb számú, általuk leigázott lakosságba, mint ahogy ez pl. a bolgárság esetében is történt, a magyarok fenn tudtak maradni, meg tudták őrizni nyelvüket, integritásukat. A magyarok vándorlásáról megállapítja, hogy váltakozó kimenetelű harcok után kerültek a Duna alsó folyásához, ahonnan azonban 895-ben a bolgárok elől a Duna–Tisza vidékére kényszerültek, oda ahol egykor a hun király, Attila, várát felépítette. Itt kiterjesztették uralmukat a helybéli népekre és folytonosan támadták a felbomlása után védtelenné vált Karoling birodalom utódállamait, mígnem a német uralkodók kétszer megsemmisítő vereséget mértek rájuk. A Kárpát-medence meghódításakor az itt lévő helységek, települések többségét elődeink lerombolták. Ezzel magyarázható, hogy a magyaroknak a keresztény vallásra történt áttérésekor a templomokat — kevés kivétellel — nem építették újjá. A honfoglalás — vagy ahogy a mű szerzője nevezi: a hódítás — jelentőségét részint abban látja, hogy a magyarság életében egy 100 éven át tartó fejlődés kezdődött, melynek során a nomadizáló és rablóhadjáratokat folytató magyarokból megtelepült és a keresztény Európa népeihez hasonlóan élő nép lett. Részint pedig abban, hogy ez alatt az idő alatt megváltozott a honfoglaló népesség összetétele is, mivel a kalandozások során a tulajdonképpeni magyarok nagy része elpusztult. Később más nomád elemek is csatlakoztak hozzájuk, így pl. a kunok és besenyők, amit többek között a magyarországi területek elnevezése is bizonyít.

A Nyugatról behurcolt idegen, valamint bevándorló paraszt, kézműves, pap, lovag, továbbá a honfoglalást túlélő szlávok is jelentősen hozzájárultak a magyar népesség eredeti arculatának átalakulásához.

Azoknak az olvasóknak viszont, akik Theodor Lindner nagyívű világtörténeti összefoglalásából¹³ szerették volna 9–10. századi magyar történelmi ismereteiket gyarapítani, mélységesen csalódnuk kellett. Azon kívül, hogy a Keletről Európa felé áramló népek, a hunok, az avarok, bolgárok, kazárok és besenyők között a magyarokat is megemlíti, és megállapítja: az új honfoglalók Pannoniába történt benyomulásával Metód érsek hittérítő tevékenységének eredményei felszámolódtak, semmi lényegeset nem tudhatunk meg a magyarokról.

Hugo Rachel nép- és kultúrtörténete¹⁴ is meglehetősen szűkszavúan intézi el a magyarság honfoglalást megelőző, illetve honfoglalás kori történetét. Azt még tudni véli, hogy a magyarok a finnugor nyelvcsaládba tartoznak és Árpád vezérletével az Uraltól a délorosz sztyeppéken, a régi népvándorlási útvonalon haladva, 895-ben megszállták az avarok egykori lakóhelyét. Bevándorlásuk és ezzel egyidejűleg a dáciai szlávok kiterjedt elrománosításának [!] következménye lett: az északi és délszlávok egymástól történt szétválasztása. Ezzel a megjegyzéssel le is zárja a honfoglalásról mondottakat és sokkal fontosabb számára is, hogy néhány mondat erejéig kifejtse: a magyarság még az avaroknál is szörnyűbb nép volt, amelynek rablóhadjáratait még a Pireneusokon túl élt népek is megszenvedték, míg végül a németek döntő csapást nem mértek rájuk (955-ben). Ez a vereség azután letelepedésre készítette őket. Azaz a németeknek köszönhető, hogy a magyarok felhagytak rablóhadjárataikkal és más európai népekhez hasonló életmódra váltottak át.¹⁵

Nem szerezhették az olvasó több információt eleink honfoglalás kori történetére vonatkozóan *Paul Herre* világtörténetéből sem¹⁶, mely ráadásul számos pontatlanságot is tartalmaz¹⁷: szerinte ugyanis a magyarok kb. 1000 táján telepedtek le a Duna és a Tisza közötti síkságon, és itt német kultúrbefolyás alatt jól koordinált államot hoztak létre. Nem véletlenül panaszkodott a mű hazai recenzense, *Balanyt György*, hogy Herre mintegy elsikkasztotta a magyar történelmet. Ez lényegében annak a következménye, hogy a szerző nem „tudott szabadulni az átlagos német tudomány elfogultságától és tájékozatlanságától.”¹⁸

Az erős németközpontúság érződik *Fedor Schneider* középkor-történetében is¹⁹. A honfoglalás kori magyarok jellemzését elfogultan és kritika nélkül nyújtja olvasóinak, a középkori német krónikairódom gyűlölködő, őseinket mindenáron befeketítő és elmarasztaló, nyershúsevőként és vörivőként feltüntető feljegyzéseire hagyatkozva. Ennek megfelelően a magyarok ismertetésekor a fő hangsúly a kalandozások taglalására esik. A 955. évi német győzelmet a vad és nomád ázsiaiak felett világtörténelmi eseményként értékeli. Ez minden, amit a honfoglalás kori magyarokról elmondhat.

Balanyinak az a vágya, hogy az általa ismert munkák további köteteinek szerzői — és hozzátehetjük általában a nagy európai és világtörténetek német szerzői — a magyar történelemre nézve pontosabb és alaposabb értesülést szereznek majd²⁰, hiú reménynek bizonyult. Sokkal hitelesebb és egyúttal teljesebb

képet a két világháború közötti német történetírás egyik prominens képviselőjének, *Karl Hampenak* a nyugat-európai középkort tárgyaló munkájából sem kaphatunk²¹. A művet ismertető *Deér József* aggályainak hangot adva felhívta a figyelmet arra, hogy „germán—román kultúrközösség oly merev hirdetőjétől, mint amilyen Hampe, a magyar olvasó nem sok jót várhat”. Még akkor sem, ha Hampe a tacitusi történetfelfogás szellemében kívánta nézeteit a magyar történelem korai szakaszáról kifejtetni. A honfoglalás történeti tényét egyszerűen figyelmen kívül hagyja, s mint fentebb idézett történész elődei, ill. kortársai a magyarok nyugat-európai kalandozásaira koncentrálnak, megismételve a kegyetlen nomád harcosok szörnyű tetteiről, pusztító hadjáratairól valló középkori német krónikások keserves panaszait. Még erőteljesebben hirdeti a régi, beidegződött tételt, miszerint: ez a vad „Steppevolk” csak a keresztény műveltséget megtestesítő germánságnak köszönhetette azután, mégpedig a Lech-mezei vereséget követően, hogy kereszténnyé és egyáltalában európaivá válhatott.

Deér joggal vetette fel a kérdést — Hampenek a 10—13. századi magyar történelemre vonatkozó néhány megállapítását kiemelve —, honnan, milyen kútfőkből meríthette a német történész magyar történeti ismereteit. Deér szerint „csak Szekfű, Domanovszky és Eckhart idegen nyelvű összefoglalásait kellett volna elővenni”, hogy a művében megfogalmazott durva tévedéseket ne kövesse el. Hampet azonban — folytatja kritikáját Deér — „úgy látszik, nem érdekelték a magyar történetírók véleményei és megelégedett a régebbi német [osztrák] történeti irodalom (Büdingen, Huber, Heinemann, Lüttich stb.) teljesen elavult megállapításainak átvételével; ezek felfogását, úgy látszik, a maga koncepciójához közelebb érezte.”²² Hozzátehetjük: nemcsak Hampe felfogására jellemző ez a tájékozatlanság és érthetetlen egyoldalúság. Deér panaszával a következő évtizedek, sőt napjaink német történetírásának tanulmányozásakor is joggal élhetünk.

Hasonlóan nem nélkülözi a tévedéseket a *Fritz Karsen* kiadásában napvilágot látott világtörténetnek a 8—16. század közötti Európa históriáját összefoglaló része,²³ mely a magyarokat a keleti frank birodalmat ért külső támadások kapcsán említi meg. Szerinte a magyarok etnikailag az ural-altáji népekhez, nyelvüket tekintve viszont a finnugor nyelvcsoporthoz tartoztak. A hunokhoz és az avarokhoz hasonlóan, a magyarok is ismeretlen okok (?) miatt kényszerültek egykori hazájukat elhagyni. Azt az elméletet, miszerint őseinket új földek, az állattenyésztésre alkalmas területek felkutatása hajtotta volna Nyugat felé, elveti és zavarosnak tartja. De újabb teóriával maga sem tud előrukkolni.

A két világháború közötti német történetírás egyik legjelentősebb és legnagyobb hatású képviselője, *Walter Goetz* által szerkesztett szellemtörténeti szempontú „*Propyläen Weltgeschichte*”²⁴ középkortörténeti részének szerzője már nem tartotta ilyen fontosnak, hogy a sentiekhez hasonló „részleteket” közöljön a honfoglaló magyarok történetéről. Róluk a Nagymorva Birodalom hanyatlása majd pusztulás kapcsán tesz csak említést nekik tulajdonítva a szláv állam bukását, majd a keleti frank birodalom legveszélyesebb ellenségeinek mondja őket, akik a 10. század elején két ízben is vereséget mértek a német hadakra, és hosszú időn át ismételt rabolták, fosztogatták a németországi területeket.

A második világháború után újjáéledt és az olvasóközönség széles köreiben igen népszerű Propyläen Weltgeschichte-ben²⁵ még ezt a meglehetősen egysíkú és felszínes ismereteken alapuló anyagot sem találjuk meg a magyarság honfoglalás kori történetéről. Mindössze a 9–10. századi Bizánc történetébe ágyazva merül fel, hogy a bizánci császárok, elsősorban VI. (Bölcs) Leó Simeon bolgár cár elleni háborújához megnyerte szövetségesül a magyarokat. Simeon azonban a besenyőket biztatta fel az Etelközben maradt magyarok megtámadására. Hogy mi történt ezután a magyarokkal, arról nem kapunk információkat.

A fent vázolt meglehetősen egyoldalú, általánosító, és téves nézeteket sem nélkülöző Európa- és világtörténeti összefoglalások mellett szerencsére olyan, tudományos kutatásokra épülő munkák is felfedezhetők a német történeti irodalomban, melyek, ha nem is minden igényt kielégítően, de megközelítőleg pontos képet alkotnak a magyarság őskori és honfoglalás kori történelméről. Közülük is kiemelkedik a „Historia Mundi” korai középkort tárgyaló kötete²⁶, köszönhetően az abban közreműködő magyar származású történész, *Ferdidándy Mihály* alapos és körültekintő tanulmányának. Ferdinándy „Az észak-eurázsiai lovasnépek” c. stúdiumában az addigi kutatási eredmények, polémiák tükrében vizsgálja a 9–10. századi magyarság életében sorsfordulóként bekövetkezett honfoglalást és letelepedést. Kiemeli, hogy a magyarok korai történetében meghatározóaknak bizonyultak egykori uraikkal, a kazárokkal való szoros politikai kapcsolataik és a kazár-türk népekkel történő gazdasági, katonai, kulturális és vallási érintkezéseik.

Megállapítja, hogy a honfoglalás messzehatóan meghatározta a térség és az itt lakók, de a környező népek, hatalmi formációk sorsát is, ellentétben a korábbi évszázadokban itt hosszabb-rövidebb időre „berendezkedett” etnikumok uralmával. Ferdinándy a honfoglalásban és az azt követő letelepedésben sorsfordító tényt lát. Más lovas nomád népek is tettek ugyan kísérletet arra, hogy a Kárpát-medencében letelepedve gazdasági, szociális és kulturális életformájukat megváltoztassák, többé-kevésbé igazodva az itt már megtelepedett népekhez. A kísérlet azonban vagy az illető nép teljes katasztrófájával, azaz pusztulásával végződött, mint pl. az az avarokkal történt, vagy beolvadtak más népekbe, azaz eredeti jellemük, jellegzetességeik, nyelvük, kultúrájuk, szokásaik eltűntek; példa erre a dunai bolgárok esete. Ebben a tekintetben a magyarok sorsa másképpen, szerencsésen alakult: e népnek anélkül sikerült betagozódnia az európai, már megtelepedett népek közösségébe, hogy feláldozta volna eredeti népi sajátosságait, anyanyelvét, életérzését, politikai gondolkodásmódját, továbbá gazdasági életformáját, sőt, sikerült megőriznie a régi magyar közösségi képződményt, a nagycsaládot vagy éppen a székelység körében a nemzetségi rendet.

A tudományos megalapozottságú, a történettudomány, a régészet, a kultúrtörténet s más szaktudományok legújabb kutatási eredményeit is részben hasznosító német világtörténetek sorában témánk szempontjából érdemes megvizsgálnunk a „Saeculum Weltgeschichte”²⁷ megállapításait. A különböző kelet-ázsiai lovasnomádok (hunok, avarok) Európa felé vándorlásának körülményeit elemző, útvonalait, ideiglenes lakóhelyeit ismertető fejezetben, a hunok tárgyalása kapcsán szó esik a magyarokról is. Megállapítja többek között, hogy azon népcsoportokhoz

tartoznak, amelyek Szibériából származtak el, de nem az ural-altáji népek közül valók, hanem az ún. ugor népcsoport tagjai voltak. Ezek a Káma és a Volga folyók vidékén, az Uraltól nyugatra eső területen éltek és a finn törzsekkel együtt egy népet alkottak. Az ugorok a hunok útvonalt követve dél felé vonultak és 900 körül vándoroltak be mai hazájukba. A magyaroknál bizonyos címek és rangok, valamint klánnevek megőrződtek, melyek egy nyugat-turkesztáni tartózkodásra utalhatnak. Erre lehet bizonyíték a legrégebb magyar vezér (főnök) neve, a *Kuschanas*, mely a Kusán Birodalomnak nevet adó dinasztia alapján képződhetett. Hasonlóképpen használatban volt magyaroknál a *jula* cím is, mely megfelelt a hephtaliták *jaula* címének. A kötet szerzője megpróbálkozik a Biborbanszületett Konstantin által is említett, magyar törzsekre alkalmazott elnevezés, a „Szabartoi aszfaloi” megfejtésével is. VII. (Biborbanszületett) Konstantin művére hivatkozva a magyarokat 7 törzsből álló népként tartja számon. A bizánci császár megállapítását Anonymus Gesta-jának adataival is megtámogatja és kiemeli e törzsek jelentőségét a királyválasztás alkalmával. Ebben a szerző a hephtalitáknál tapasztalható párhuzamos jelenséget vél felfedezni, akik — ahogy nevük is mutatja — hét törzsből álltak össze. A görög forrásokban a magyarokkal kapcsolatban használatos türk megjelölés alkalmazásában szerinte a bizánciak a perzsákat követték, akik az Oxus folyótól északra élt nomádokat nevezték így, anélkül hogy ismerték volna ezek származását. A magyarok további vándorlásáról azonban nem szól.

Rátérve most már magára a honfoglalás és a magyar állam létrejöttének ismertetésére, a fenti évmegjelöléssel szemben, itt már 895-öt adja meg a magyaroknak Árpád vezérlete alatt a Kárpát-medencébe történt benyomulása helyes dátumaként. Új hazájukban őseink előbb elszakították Kelet-Pannoniát a bolgároktól, majd Nyugat-Pannoniát a keleti frankoktól és elpusztították az Ostmark-ot. Ezt követően a Nagymorva Birodalom esett támadásaik áldozatául.

De mi a történelmi jelentősége magának a honfoglalásnak mind a magyarság, mind pedig a térség népeinek, államalakulatainak sorsa, jövője szempontjából? Erre a kérdésre a következő válasszal szolgál: ez nemcsak azt jelentette, hogy egy új etnikai elem érkezett Délkelet-Európa ezen soknemzetiségű területére, amely földrajzilag elválasztotta egymástól a Dunától északra és délen, a Balkán-félszigeten élő szláv törzseket és egyúttal a nyugati és a déli szlávok nyelvi differenciálódásához is hozzájárult, hanem alapjaiban változtatta meg Délkelet-Európa politikai arculatát és viszonyait. Hogy mit ért ezalatt, arra sajnos nem ad választ.

Meglehetősen sajátos és egyedi az a fejtegetése, melyben Nagymorva Birodalom bukását előadja: ebben fontos szerepet tulajdonít a magyarok Pannoniába történt bevonulásának. Véleménye szerint Szvatopluk még halála előtt egy magyar horda előtt megnyitotta az utat a Kárpátok hágóin (hogy mikor történt mindez, arra nézve nem nyújt felvilágosítást) és feladta a kelet-pannoniai ún. „avarpusztát” („Deserta Avarorum”). Tette pedig mindezt annak érdekében, hogy a magyarok segítségét kérje a keleti frank birodalom ellen. Tehát nem a német császár folyamodott támogatásért őseinkhez, hanem ellenkezőleg: a vele szembenálló morva fejedelem. Ezt a Szvatopluk segítségére siető magyar csapatot követte azután 895-ben a magyar főszereg, szállta meg a magyar alföldet, és szorította vissza

észak felé a morva uralmat, melynek maradványait a 906/907-ben lezajlott pozsonyi győztes magyar csata számolta fel.

Ferdinandy vitára ösztönző, elgondolkodtató és érveket felsorakoztató tanulmányához, de még a „Saeculum” megállapításaihoz képest is meglehetősen szűkszavú, a pusztá tényekre koncentráló és hibákat is tartalmazó összefoglalással szolgál a magyarság 9—10. századi történetéről a német szerkesztésű és kiadású Európa-története kézikönyv²⁸. Többek között megállapítja, hogy a magyarok Európa keleti térségének nomadizáló népei között utolsóként telepedtek le, miután 896-ban benyomultak az egykori Pannónia és Dácia területére. Őstörténetünkről szólva megjegyzi, hogy a magyarság egy része az ún. ugor népcsoport tagjaként származott el az Ural vidékéről és vándorlása során számos népcsoport (bolgár, türk, alán, kazár) csatlakozott hozzá (!). Eleink egy ideig a bolgár onogur birodalom függősége alatt éltek. Innen származik szláv közvetítéssel az európai népek nyelvének többségében használt nevük, jöllehet a bizánci források türköknök nevezték őket. A magyaroknak sikerült hosszú vándorlásuk során anyanyelvüket megőrizniük, bár tudni véli, hogy a Kárpát-medencébe vándorolt 7 (!) törzs közül csak kettő volt ugor (magyar) eredetű: Megyeri és Nyék. Az előbbiből származott Árpád nemzetsége, s innen kapta maga a nép is nevét. A Kárpát-medencébe Árpád vezérlete alatt több néppel, pl. a kabarokkal és a kazárok egy részével együtt érkeztek. Túlnyomórészt állattenyésztők voltak és csak primitív szinten üzték a földművelést. A magyaroknak, a korábban itt élt népekkel szemben, sikerült az egész Kárpát-medencét megszállniuk. A meghódított területet természetes határok védelmezték, melyek nem voltak állandóak. A nyílt térségeken állataikat legeltették, ellenőrizték a sóbányászatot és a kereskedelmet. Az itt talált szláv lakosságot leigázták és szolgaságba, adófizetésre kényszerítették, de életformájukat, életmódjukat nem zavarták meg. A honfoglalásról és honfoglalás kori magyarokról szóló fejtegetését azzal az általánosító megjegyzéssel fejezi be, hogy az új haza kitűnő lehetőséget, mintegy háttérrel biztosított a magyarságnak Nyugat-Európába irányuló kalandozásaihoz.

Érdekes elmélettel áll elő *Karl Bosl* középkortörténeti összefoglalása²⁹. Szerinte a magyarok a Kína nyugati határvidékéről származó ázsiai ugor lovasnomádok leszármazottai, akik vándorlásaik során erősen keveredtek a hun és türk törzsekkel. Nyelvük azonban a finnugor törzsek nyelvével rokon. Szerinte eleink a 9. században az Uralon és a Kaszpi-tenger vidéki dél-orosz sztyeppéken át a Don és Dnyeper közötti, valamint a Fekete-tenger menti területeken vándoroltak, míg végül ez utóbbi helyen megtelepedtek. Új lakóhelyükön rabszolgaszerzéssel foglalkoztak; főleg az itt élt szláv lakosságot hajtották rabszolgasorba és adták el a görögöknök, ill. a bizánciaknak. Kb. egy fél évszázaddal később bukkantak fel ismét, amikor Ukrajna széles térségein át a frank birodalom keleti határai felé nyomultak előre és 895-ben Árpád vezérletével elfoglalták a mai Magyarország területét. Hogy milyen okok miatt kényszerültek új hazát választani maguknak, ennek részletezését Bosl nem tartja feladatának. Mindenesetre megjegyzi, hogy eleink csak ezt követően, egy évvel később foglalták el Pannóniát és nyomultak be Bajorországba, Karintiába és Morvaországba (899). A további évtizedekben pedig

szörnyű csapásokat mértek a német területekre, rabszolgasorba hurcolva emberek ezreit, akikkel a korábbiakhoz hasonlóan kereskedtek.

Kissé részletesebben vázolja fel a magyarság megtelepedésének körülményeit egy világtörténeti kézikönyv.³⁰ A Kárpát-medencébe való bevándorlás előtt a magyarok hosszú évszázadokon keresztül a dél-orsz sztyeppéken, nevezetesen Lebediában éltek, ahonnan a besenyők szorították ki őket az Etelközbe. A honfoglalás egyik fő okául szintén a Bizánccal szövetségben viselt bolgárok elleni háborút és egyidejűleg a besenyők támadását hozza fel (894-ben). Szerinte a döntő lépésre, a nyugat felé történt vándorlásra a magyarok Simeon bolgár cár ellentámadása miatt kényszerültek és a Vereckei-szoroson jutottak be jelenlegi hazájukba, pontosabban a Duna—Tisza közti területre. Mindez 897-ben történt. Az alföldi pusztaságot olyan térségnek tartja, ahol magyarok, itt élt nomád elődeikhez — a hunokhoz és az avarokhoz — hasonlóan kettős élelformát folytathattak: részint nomád életmódjukat megtartva, állattenyésztéssel foglalkoztak, részint innen szervezték meg Nyugatra irányuló hadjárataikat. Itt telepedett le tehát kezdetben Árpád vezérletével a hét magyar és a hozzájuk csatlakozott kabar törzs. Arnulf császár halála után (899) benyomultak a frank uralom alatt állt Dunántúlra és elfoglalták azt. Leigázták az itt élt szláv és romanizált lakosságot, majd szétverték a Nagymorva Birodalmat. A kisebb szláv államképződményeket szintén uralmuk alá hajtották. A honfoglalás befejezésének időpontját és egyúttal a kalandozások kezdetét Árpád halálának évére (907) teszi. Fontosnak véli megemlíteni még, hogy Árpád hamvait „Attila városának” közelében helyezték végső nyugalomra.

II.

A Németország ill. a német nép történetét tárgyaló összefoglaló művek a magyarság népvándorláskori és 9—10. századi eseményeire vonatkozóan hasonló képet mutatnak, mint a világ- és Európa-történeti szintézisek. Ezek sorában az első helyen említhető *Karl Lamprecht* német története.³¹ A magyarokról kizárólag a nyugati keresztény „orbis terrarum” részét képező Németország ellen is irányuló új népvándorlási hullám barbár támadásai kapcsán szól, hangsúlyozva, hogy a német fejlődésre nézve óriási veszélyt jelentettek, amikor a 890-es évek kezdetén feltűntek a frank birodalom keleti határvidékén. Miképp kerültek ők ide, milyen harcokat vívtak új hazájuk megszerzéséért, milyen okok késztették őket a kalandozásokra stb. — ezek a kérdések nem foglalkoztatják Lamprechtet. Célja, hogy a német történelem „magyar időszakát”, azaz a 10. század első felének német szempontból fontos eseményeit bemutassa: egyrészt a továbbra is fenyegető szláv veszély elhárítását, másrészt a félévszázados, váltakozó kimenetelű német—magyar küzdelmeket. Ez utóbbiak tárgyalása kapcsán levont végkövetkeztetése: a vad nomád harcosok felett aratott nagy győzelmek végül is az európai kultúrát mentették meg a keleti barbárságot képviselő magyarságtól.

Karl Brandi összefoglalása³² Lamprechtet is alulmúlja szűkszavúságával: még a németországi kalandozó hadjáratok elősorolására sem tesz kísérletet. Megelégszik

azzal, hogy megjegyezze: a keleti frank birodalom kitartóan és sikeresen állt ellen a szlávok és a magyarok sorozatos támadásainak.

A második világháború utáni német történetírásban a honfoglalásról és előzményeiről alkotott kép, a legújabb magyar és nemzetközi kutatási eredmények ellenére, lényegében nem változott. Tovább éltek azok az általánosító, többnyire a kora középkori német történetírók és krónikáírók által igen negatív színekkel megfogalmazott megállapítások és ezek nyomán kialakított beidegződések, melyekkel a kalandozó magyarság rablóhadjáratait, rémtetteit, könyörtelenségeit, gyilkosságait, erőszakos cselekedeteit, a német nép rabszolgasorba kényszerítését lefestették. A honfoglalás tényét is csak annyiban tartják fontosnak megemlíteni, hogy jelezzék: a magyarok a Kárpát-medence általuk elfoglalt „avar pusztaságá”-ról, majd Pannónia területéről indították támadásaikat a keleti frank birodalom, valamint Itália és Nyugat-Európa más térségei ellen. Ez mind a nyugatnémet, mind az NDK-beli Németország történetét feldolgozó munkákra egyaránt jellemző.

Az egyik legnépszerűbb német történelem³³ szerzője, *Veit Valentin* is „megfelelkezik” a honfoglalásról, egyáltalában a magyarok Közép-Európában történt letelepedéséről, ill. ennek kiváltó okairól és körülményeiről; annál inkább foglalkoztatják őt a „vad” magyarság pusztító nyugati, s főleg németországi hadjáratai. A „gonosz ellenség” betörései azonban idővel erősítették az összefogás érzését, a német nemzeti tudatot a magyarok elleni harcokban. Ennek eredményeként a német nép győztesen került ki ezekből a küzdelmekből, míg a szlávok magyar iga alá kerültek.

A *Johannes Böhler* tolla alól kikerült német történelem³⁴ sem merül bele a részletekbe, ha magyarokról esik szó. A honfoglalás tárgyalása vagy inkább epizódyszerű felemlítése kimerül abban, hogy az Ural vidékről származó magyarság 896-ban betelepedett az egykori hunok és avarok földjére, az alföldi síkságra és innen támadásokat vezetett Észak-Itália és Bajorország ellen. A néhány évvel később napvilágot látott német történeti kézikönyv³⁵ szerzőjétől már ennyire sem telik: Arnulf király tettei kapcsán még a magyarok 894-ben vele kötött szövetségét sem említi meg, a honfoglalás és a magyarok letelepedése pedig egyértelműen elszikkad.

Az ezredévi kiállítás megnyitása:

„Egy nemzet születése ezredik évének megünneplése bizonyára a legrückább eseménye a történelemnek. Példa eddig nincs is rá, csak Magyarországé. A magyar nemzet a kelet ismeretlen messzeségéből jött a nyugati világba, itt, mint jövevény, országot alkotott oly helyen, melyen az előtt a vándor népek özönlöttek végig, s birodalmakat bontottak szét, nemzeteket semmisítettek meg. A magyarok pedig itt maradtak és megalakították és megvédték magoknak ezt a hazát.”

Vasárnapi Újság 1896. május 10.

Ugyanennek a kézikönyvnek a 9., átdolgozott kiadása³⁶ viszont már megemlékezik a németek lakta területekre betört és a birodalom számára szörnyű csapást jelentő kalandozó magyarok eredetéről is: részben finnugor, részben türk származásúaknak mondja őket. Sajátos álláspontja szerint eleink előbb Pannoniában jelentek meg 894-ben, és innen hódították meg 895-ben a Tisza menti sík területet. Ezen a ponton be is fejeződött számára a „honfoglalás” ismertetése, és inkább a hősies magyarellenés küzdelmek taglalása kerül előtérbe.

A Heinrich Pleticha szerkesztésében megjelent német történelem első kötetében³⁷ a honfoglalásról egy szó sem esik, annál több viszont a magyarok németországi kalandozásairól, a középkori krónikák és évkönyvek egy-egy részletét hozva fel példának szörnyű tettei illusztrálásra. S jóllehet a szerző e források szavahietségében kételkedik, nem felejtí el megjegyezni: „Tény azonban, hogy a vad ázsiai lovasok több mint egy félévszázadon át Közép-Európa rémei voltak.” De hogy mi volt a honfoglalás, honnan érkeztek a közép-európai térségbe a magyarok, érdektelen számára. Hasonló egyoldalúság jellemzi mind *Jurga Mírom* német történetét, mind pedig a különböző NDK-beli összefoglalásokat.³⁸

A legújabb 10 kötetes német történelmi szintézis³⁹ talán az egyetlen olyan mű, amely viszonylag nagyobb teret ad a honfoglalás kori magyarság történetének, jóllehet ez sem mentes a német történetírásban a magyarokról kialakított és beidegződött évszázados sztereotípiáktól. A végső hazájukba érkezett és letelepült magyarokat, akiket Arnulf királlyal és császárral kötött szövetségük kapcsán említ meg és a korabeli német forrásokat idézve a keleti frank birodalom legveszedelmesebb ellenségeinek nevez, a besenyők és a görögök (bizánciak) által Nyugat felé űzött vad sztyeppe-i lovasharcosoknak tartja. A középkori német kútfőkben megfogalmazott véleményeket felelevenítve őseinket mint lóhoz-nőtt nomádokat írja le, akiknek öltözeke, külső ábrázata visszataszító volt és ijesztően, elrémisztően hatottak a velük szembeszálló nyugati lovagok és az egyszerű nép számára. Személyükben egy idegen nép tört be és pusztította végig a latin kultúrájú Európát. De a magyarok feltűnése egyúttal lehetőséget nyújtott arra is a Nyugatnak, hogy megismerje a keletről érkező, idegen műveltségű nép kultúráját, szokatlan életformáját, teljesen más társadalmi rendjét. A magyarság eredetére vonatkozóan a mű elutasítja a kortárs Regino apát véleményét, aki őseinket a szkítáktól származtatta. Tévesnek ítéli az a felfogást is, mely szerint a hunok utódai, vagy a Maeotis mocsaraiban élt gót boszorkányok unokái lettek volna. Ezzel szemben megállapítja, hogy a magyarok igen gyorsan beilleszkedtek a kor nyugati világába. A honfoglalást közvetlenül kiváltó okok között a besenyők és bizánciak támadásait hozza fel. A magyarok nomadizáló életmódjuknak megfelelő, letelepedésre alkalmas területet szerettek volna találni, majd miután erre a Kárpát-medencében ráleltek, megindították Itália és Nyugat-Európa ellen támadásaikat, leigázták a Nagymorva Birodalmat, valamint meghódították Pannoniát. Arról azonban nem esik szó, milyen körülmények között foglalták el a Kárpát-medencét és a honfoglalás mit jelentett a magyarság és a környező népek sorsára nézve. Magától értetődően fontosabb ennél: bemutatni azokat a küzdelmeket, melyeket a magyarok ellenében a németek vívtak.

III.

A harmadik csoportba tartozó művek között az első helyen említendő az a német szerző tollából származó munka⁴⁰, mely Magyarország történetét dolgozza fel, és meglehetősen nagy teret szentel a magyarság honfoglalás előtti történelmének: eredetének, az őshazában folytatott életmódjának, sztyeppei vándorlásainak, különböző türk népekkel való érintkezéseinek, hadi vállalkozásainak, továbbá a kazár birodalommal való kapcsolatának. Részletesen foglalkozik a magyar és ugor nevek etimológiájával, a magyar nyelv fennmaradásának okaival, a más népek nyelvéből kölcsönzött szavak jelentőségével, a társadalmi és vagyoni egyenlőtlenség kialakulásával, a katonai arisztokrácia szerepével, a vérszerződéssel, a magyarság vallásával. Ez utóbbiakkal kapcsolatban kitér a középkori magyar mondavilágból és krónikákból ismert legendákra is (pl. a fehér ló mondájára). Sajnálatos módon azonban meglehetősen szűkszavúan tárgyalja magát a honfoglalást és az ezt közvetlenül megelőző illetve kiváltó eseményeket. Bár egyértelműen nem ad hitelt a hun–magyar rokonságnak, de feltételezi, hogy a vándorló magyarok találkozhattak Attila népének maradványaival. Magáról az új haza elfoglalásáról csak annyit jegyez meg, hogy őseinket a besenyők támadása szorította Nyugat felé, és mielőtt a Kárpát-medencébe bevonultak nyolc törzsük volt, melyeknek vezérei Árpádot fejedelmükké választották és vérszerződéssel pecsételték meg a törzsszövetséget. Eközben, mintegy színesítve előadását, nem mulasztja el olvasóival megismertetni Emese álmát és Álmos történetét, akinek fia, Árpád vezetése alatt történt a honfoglalás, mégpedig 895-ben és 896-ban. Annak a kérdésnek a taglalására viszont, hogyan zajlott le valójában a honfoglalás, milyen külső kényszerítő körülmények hatására vonultak be a magyarok új és végső hazájukba, melyet szerinte ők az ígért földjének tartottak, nem kapunk választ. A honfoglalás értékelését abban véli összefoglalni, hogy őseink letelepedésükkel megbontották a közép-európai szláv egységet. Annál fontosabbnak tartja a szerző, hogy a kalandozásokról szóljon, nem mulasztva el az egykori német források tükrében felemlíteni a „pokol küldöttei”-nek a X. századi európai népek, különösképpen a németek ellen elkövetett szörnyű tetteit. A német felfogásnak megfelelően természetesen nem mulasztja el a németiségnek azt a rendkívüli jelentőségű szerepét hangsúlyozni, miszerint a 955. évi győzelmük sokkoló hatással volt őseinkre, és tartósan meghatározta jövőbeni sorsukat, nevezetesen letelepedtek a pannon síkságon és a Dunától és Tiszától keletre eső területeken. A vereséggel megéreztek egy nyugati hatalom erejét és egy további erőpróba a magyarokra nézve katasztrofális lett volna. Keletre már nem volt visszaút, mivel a besenyők elzárták a visszavonulás útját. Az egyetlen lehetőség a fennmaradásra és a túlélésre: a megbékélés és egy újfajta életmód kialakítása volt.

A magyar nép őstörténetéről, honfoglalásáról és a kalandozásokról a német olvasó a Nyugat-Európába emigrált magyar történészek németül megjelent műveiből szerezhet még ismereteket. Bár e munkák⁴¹ olykor a magyar nemzeti romantika toposzait is felelevenítik, s a szakmai kritika próbáját sem állják ki

minden vonatkozásban, jelentőségük mégsem elhanyagolható, hiszen némileg árnyaltabbá teszik a honfoglaló és kalandozó magyarokról a német szerzők által festett egyoldalú és elfogultságoktól sem mentes képet.

IV.

Az utolsó csoportba sorolt, a népvándorlások, bennük a honfoglalás történetével foglalkozó szakmunkák sorában mindenekelőtt *J. Marquart* máig sokat forgatott és klasszikusnak számító alapművét⁴² kell említenünk. Az orientalista tudós, aki-nek munkássága jelentős hatással volt a magyar tudományra, behatóan, a korabeli nemzetközi és magyar nyelvészeti és történeti kutatásokra, széles forrásbázisra támaszkodva tárgyalja a magyarok eredetét, az ezzel kapcsolatos vitákat, vándorlásuk útvonalait, más népekkel való érintkezéseinek, de megemlíti nyugat-európai kalandozásaikat is. A magyarokat türk eredetű, de a finnugor nyelvcsaládhoz tartozó népnek tartja, akik szerint 851 és 863 között a Don és Dnyeper közti térségen éltek, méghozzá kazár uralom alatt. Csak jó húsz évvel később kerestek maguknak új hazát az őket megtámadó besenyők elől menekülve. Ezt az álláspontját az orosz krónika egyik megjegyzésével igyekszik alátámasztani, mely az ugorok Kijev elleni támadásáról beszél. Az Etelköznek nevezett területen, továbbra is a kazár kagán fennhatósága alatt élve, annak engedélyével kazár szokás szerint, vezért választottak maguknak: Álmos fiát, Árpádot. Elutasítja ezzel kapcsolatban azt a nézetet, hogy Árpád a magyarokhoz csatlakozott kabar törzsből származott volna. A kabarok ugyanis szerint csak 895-ben, midőn Árpád fia, Levente Simeon bolgár cár ellen harcolt, tűnnek fel mint kereskedők. A magyarokat a besenyők újabb támadása Etelközben is utolérte és ezért 889 után a Duna vidékére vonultak, ahol rablóhadjáratokat vezettek az ott élő népek ellen. De a besenyők ismételt rohama elől innen is továbbmenekülni kényszerültek.

A másik, e csoportba sorolt mű, melyről itt még szólnunk kell, *Vajay Szabolcs*nak a hazai történetírásban jól ismert és vitatott munkája⁴³, jöllehet a mű magának a honfoglalás témájának illetve lefolyásának csupán néhány oldalt szán.

Fő célja, hogy cáfolja azt a hagyományos felfogást, miszerint a magyarok a 9–10. század fordulóján nem céltudatosan, hanem saját vad őstörzseiknek engedve, az ellenségtől fenyegettetve hódították meg a Kárpát-medence területét. Éppen ellenkezőleg: a magyar nagyfejedelmek tudatos politikájának eredményeként történt benyomulásuk új és végső hazájukba. Erre kitűnő bizonyítékul szolgálnak azok a szerződések, melyeket nyugati hatalmi szomszédjaikkal keleti nomád szokás szerint kötöttek. A szigorúan fegyvelmezett és kitűnően irányított lovassereg volt az az eszköz, melyet mint értékes hatalmi tényezőt a korabeli uralkodók kitűnően tudtak felhasználni saját politikai céljaik megvalósítása érdekében.⁴⁴ Vajay kutatásai nyomán új megvilágításba kerül Arnulf császár politikája is. Nem akarja megszépíteni vagy elhallgatni a magyarok nyugati pusztító hadjárait sem, de fel kívánja sorakoztatni azokat az okokat, melyek ezeket kiváltották. Megpróbálja tehát a 10. század politikai arculatát feltárni: nevezetesen azokat a diplomatikai, szociális, katonai és gazdasági összefüggéseket, amelyek szerves kapcsolatban

voltak a magyarság nyugati határataival és pozitív értelemben hozzájárultak az új Európa kialakításához. A magyar honfoglalás a fentiekén túlmenően ama politikai-katonai háttér révén zajlott le, melyet a Bizánccal kötött szövetség, a bolgárok elleni küzdelem és a besenyők támadása együttesen váltott ki.⁴⁵

JEGYZETEK:

1. Weltgeschichte. Theil VI. Zersetzung des karolingischen Reiches. Begründung des deutschen Reiches. Band II. Theil VII.: Hohe und Niedergang des deutschen Kaiserthums. Die Hierarchie unter Gregor VII. H. n. 1885—1886. 332.
2. Ld. *Mangold Lajos* recenzióját: Századok, 1887 (21) 265.
3. Uo.
4. Uo.
5. Staatengeschichte des Abendlandes im Mittelalter von Karl dem Großen bis auf Maximilian. Band I. Mit Illustrationen, Beilagen und Karten. Berlin, 1885. 166–168. (Allgemeine Geschichte in Einzeldarstellungen unter Mitwirkung von (...) Hrsg. von *Wilhelm Oncken*. Zweite Hauptabteilung. Sechster Theil)
6. Die Geschichte des Mittelalters. Berlin, 1891. 106. (Die Geschichte der Welt. Siebente Auflage. Zweiter Theil)
7. Weltgeschichte. Unter Mitarbeit hervorragender Fachgelehrten. Hrsg. von *Hans F. Helmolt*. Fünfter Band. Zweite Hälfte. Leipzig und Wien, 1904. 367—371.
8. Ld. Századok, 1908 (42) 625—626.
9. Ld. *Ethnographia*, 1906 (XVII) (Új folyam II.) 60—62.
10. Ld. alább az 54. számú jegyzetet.
11. *Ethnographia*, t.h. 62.
12. Die Entstehung der Menschheit in Staat und Gesellschaft, in Kultur und Geistesleben. Hrsg. von *I. von Pflugk-Hartung*. Geschichte des Mittelalters. Berlin, 1909. 226—227.
13. Weltgeschichte seit der Völkerwanderung. Band I. 288.; Bd. II. 60. Stuttgart und Berlin, 1901. és 1902.
14. Geschichte der Völker und Kulturen von Urbeginn bis heute. Berlin, 1920. 110.
15. Ld. erről bővebben a mű ismertetését: Századok, 1923 (57) 373—375.
16. Mittelalter bis zur Mitte des XIII. Jahrhunderts. Leipzig, 1929. 145., 182.
17. Vö. erről a mű ismertetését *Nyers Lajos* tollából: Századok, 1934 (68) 477—479.
18. Századok, 1931 (65) 1—2. sz. 86.
19. Weltgeschichte am Mittelmeer. (Museum der Weltgeschichte. Die staatliche, wirtschaftliche, soziale, geistige und kulturelle Entwicklung der Völker in Einzeldarstellungen.) Wildpark-Potsdam, é.n. 156—157.
20. Századok, 1931 (65) 1—2. sz. 87.
21. Das Hochmittelalter. Geschichte des Abendlandes von 900–1250. Berlin, 1932.; mi itt a mű 5. kiadását használtuk és ezt idézzük: Köln—Graz, 1963. (Mit einem Nachwort von *Gerd Tellenbach*) 6., 8.
22. Századok, 1934 (68) 4—6. sz. 232—3.
23. Geschichte unserer Welt. Zweiter Band. Die Vorherrschaft Europas. Erster Teil: Von Karl dem Großen bis zur Gegenreformation. Berlin, év nélkül, 52.
24. Dritter Band. Das Mittelalter bis zum Ausgang der Staufer. 400—1250. Bearbeitet von *W. Goetz*, (...). Berlin, 1932. 141., 146. Vö. a műről *Török Pál* ismertetését: Századok, 1935 (69) 1—3. sz. 99—103.
25. Eine Universalgeschichte. Hrsg. von *Golo Mann* und *August Nitschke*. Bd. V. Islam. Die Entstehung Europas. Berlin—Frankfurt—Wien, 1963. 203—204.
26. Die nordeurasischen Reitervölker. In: *Historia Mundi*. Ein Handbuch der Weltgeschichte in zehn Bänden. Begründet von *Fritz Kern*. Fünfter Band. Frühes Mittelalter. Bern, 1956. 205—209.
27. Die Hochkultur im Zeichen der Weltreligionen. 1—2. Freiburg—Basel—Wien, 1967. Band III. 58—61., Band IV. 53.
28. Handbuch der europäischen Geschichte. Hrsg. von *Theodor Schieder*. Band 1. (Ungarn: 185.) Stuttgart, 1976. 899.
29. Europa im Mittelalter. Weltgeschichte eines Jahrtausendes. Wien—Heidelberg, 1970. (Die Eintritt Ost-europas in die mittelalterliche Welt.) 155.
30. Handbuch der Weltgeschichte. In zwei Bänden. Hrsg. von *Alexander Randa*. Bd. II. Olten und Freiburg in Breisgau, 1956. [Ungarn unter den Árpáden (889—1301). Das vorchristliche Ungarn] 1372—1373.
31. Deutsche Geschichte. Zweiter Band. Zweite durchgesehene Auflage. Berlin, 1895. 109—112.
32. Deutsche Geschichte. Vierte, unveränderte Auflage. Berlin, é.n. 40.

33. Geschichte der Deutschen. Stuttgart—Hamburg—München, 1946. (Mi itt az 1979. évi második kiadást használtuk. [...] Mit einem Abriss zur Geschichte von 1945 bis zur Gegenwart von Eberhard Klöss. Uo. 32.)
34. Deutsche Geschichte. Band I. Urzeit, Bauerntum und Aristokratie bis um 1000. Berlin, 1954. 115—116.
35. Handbuch der deutschen Geschichte. Band I. Hrsg. von Leo JUST. Deutsche Geschichte bis zum Ausgang des Mittelalters. Von Karl J. Narr, Franz Steinbach, Karl Jordan, Erich Maschke, Hermann Heimpel, Michael Seidlmayer. Konstanz, 1957. 80.
36. Handbuch der deutschen Geschichte. 9. neu bearbeitete Auflage. Hrsg. von Herbert Grundmann. Band 1. Frühzeit und Mittelalter. Bearbeitet von Friedrich Baethgen, Karl Bosl, Marie—Luise Bulst—Thiele (...) Stuttgart, 1973. (Gebhardt) 212.
37. Deutsche Geschichte. Band I. Vom Frankreich zum Deutschen Reich. 500—1024. Gütersloh, 1981., 1982. 172.
38. Jurga Miron: Geschichte des deutschen Volkes. Von den Anfängen bis zu Gegenwart. Gernsbach, 1990. 40.; Deutsche Geschichte. Band 1. Von den Anfängen bis 1789. Berlin, 1965. 163. (Deutsche Geschichte in drei Bänden. Hrsg. von Hans—Joachim Bartnuss, Stefan Doernberg (...)) — A kötetbe leírtakat szó szerinti megismétléssel az egyidejűleg napvilágot látott német történelmi enciklopédia. Ld. Kleine Enzyklopädie. Deutsche Geschichte von den Anfängen bis 1945. Hrsg. von E. Müller—Merbeus, E. Paterna, M. Steinmetz. Leipzig, 1965. 29—30.; Deutsche Geschichte. Band 1. Von den Anfängen bis zur Ausbildung des Feudalismus. Mitte des 11. Jahrhunderts. Berlin, 1982. 362. (Deutsche Geschichte in zwölf Bänden. Hrsg. vom Zentralinstitut der Akademie der Wissenschaften der DDR); Deutsche Geschichte in 10 Kapiteln. Hrsg. von Joachim HERMANN in Verbindung mit Manfred BENTING (...). Berlin, 1988. 57—58.
39. Johannes Fried: Der Weg in die Geschichte. Die Ursprünge Deutschlands. Bis 1024. Berlin, 1994. 442—444. (Propyläen Geschichte Deutschlands. Hrsg. von Dieter Groh unter Mitwirkung von Johannes Fried, Hagen Keller, Heinrich Lutz, Hans Mommsen, Wolfgang J. Mommsen, Peter Moraw, Rudolf Vierhaus)
40. Herbert Gottschalk: Ungarn. Landschaft, Geschichte und Kultur. Stuttgart—Berlin—Köln—Mainz, 1970. 20—27.
41. László Feketeakúty: Ungarn. Vom Heiligen Stephan bis Kardinal Mindszenty. Zürich, 1950. 22—37. (Büchreihe: Orient und Okzident. Band III.); Rudolf Fázsy: Die Geschichte der Ungarn von 876 bis 1956. Abriss. 2. erweiterte Auflage. München, 1960. 5—13.; Denis Silagi: Ungarn. Geschichte und Gegenwart. Eine Landesbiographie. Hannover, 1964.; Zweite durchgesehene und erweiterte Auflage. Uo. 1972. 13—14. (Edition Zeitgeschichte) — Mi itt a második kiadás alapján ismertetjük a művet. —; Thomas von Bogyay: Grundzüge der Geschichte Ungarns. Darmstadt, 1967. (Grundzüge. Band X.) 20—23.
42. Osteuropäische und ostasiatische Streifzüge. Ethnologische und historisch-topographische Studien zur Geschichte des 9. und 10. Jahrhunderts. (ca. 840—940) Leipzig, 1903. 30—74., 494—497., 520—528.; 2. Auflage: Darmstadt, 1961.
43. Der Eintritt des ungarischen Stammesbundes in die europäische Geschichte (862—933). Mainz, 1968. (Studia Hungarica, Schriften des Ungarischen Instituts. 4. München. Hrsg. von Georg Stadtmüller)
44. Ld. erről Herbert—Mitscha—Märheim recenzóját a műről: Der Donauraum, 1969 (Jg. 14.) Heft 4. 248—249.
45. Ld. Ferdinándy Mihály ismertetését: Südost-Forschungen, 1971., Band XXX. 385—386.

„...az újonnan érkező csoport vegyes etnikumú és többnyelvű volt”

A honfoglalás képe az angol—amerikai szakirodalomban

Az angol nyelvű történetírásban — legalábbis a világtörténetekben és az európai áttekintésekben — leginkább elterjedt kép a magyarok „honfoglalásáról”¹ mind a mai napig a 18. sz. végi, az akkor még mindenki számára könnyen hozzáférhető, mert latinul publikáló, magyar történészek írásaira és az akkor rendelkezésre álló forráskiadványokra épül. *Edward Gibbon*, akinek híres műve a római birodalom hanyatlásáról és bukásáról napjainkban is kötelező irodalom az oxfordi történész curriculumban, a forrásokon kívül *Prayt* és *Katonát* is gondosan olvasta, sőt az utóbbit egy helyen helyesbiteni is igyekezett.² Mivel az idevágó részletek nemrégiben magyarul is megjelentek,³ elegendő ezekre utalni. Gibbon tudott a magyar—hun azonosság bizonyíthatatlanságáról, hallott a magyarok és a lappok (!) közötti „vér-rokonságról”, és viszonylag pontosan írta le a magyarok betelepülését az addig morvák lakta Pannóniába. (Vajon miért írta azt, hogy Belgrád *alattig* Bécs *felől* a Duna mindkét partján települtek? Nem tudható, mert egyébként Gibbon jól tájékozott. Vagy nem tudta, merre folyik a Duna?) Utóbb utal többek között, a Lech-mezei csatára s, hogy azt követően egy „körültekintő uralkodó” belátta, hasznosabb a föld gyümölcsét növelni s cserélni, mintsem rablásból élni. Ez a kép élt később az köztudatban, mint arra *Gál István*⁴ is rámutatott, *Keats* drámáján át *H. G. Wells* igen népszerű világtörténetéig — sőt tovább is.

Gibbon felvilágosodás kori klasszikusát a századforduló körül *J. B. Bury* ki egészítette, új kiadásban jelentette meg, és az azóta is közkezen forog.⁵ Ha itt-ott változott is valamit a hangsúly, a modern kézikönyvek lényegileg ugyanezt a képet ismétlik, kevesebb forrástanulmánnyal, mint Gibbon. Néhány példa, némely hibával. *Hugh Seton-Watson* — aki az időközben megjelent irodalom alapján már jobban is tudhatná⁶ — azt írja, hogy „.... a 9. sz. végén egy új mongol (!) törzs, a magyarok, jelent meg a színen”, de egyébként nem nyúlt Gibonnál többet.⁷ Persze, mindez csak rövid bevezetés a legújabb kori eseményekhez. De *Z. N. Brooke*, vezető középkortörténész kortársa sem szán részletesebb elemzést a ma-

gyarok megjelenésére, akik „Pannóniában telepedtek le, az avarok egykori földjén, akikre Nagy Károly oly megsemmisítő vereséget mért”.⁸ A kora középkor jeles történésze, J. M. Wallace-Hadrill nem említi a magyarok letelepedését vagy államalapítását, pusztán Korvey-i Widukind kapcsán idézi a krónikás képét az új barbárokról, s egy helyt megjegyzi, hogy a magyarok, akik turko-mongolok (!), s mint ilyenek a hunok és avarok rokonai, hatvan év alatt „keresztetzkék Európát” (honnan hová?).⁹ Ugyanerről az időszakról szólva, az amerikai Archibald Lewis röviden ismerteti a magyarok betelepülését a Kárpát-medencébe és kiemeli, hogy kalandozásaikkal csak „növelték Európa bajait”.¹⁰

Nem különösen gazdag termés, bár bizonynyal vannak pontosabban fogalmazott passzusok is más tan- és kézikönyvekben. A legújabb összefoglalásban Jean W. Sedlar¹¹ lényegesen hosszabban tárgyalja az eseményeket. Az első fejezetben, a „Korai vándorlások” cím alatt, a többi között ez olvasható:

„Közép-Kelet-Erőpa mai etnikai térképének kialakulását befejezte az európaiak által 'Magyar'-nak vagy magyarnak [*Hungarian*] ismert törzsszövetségnek a Duna—Tisza közére való betörése, mellyel egy végleges éket vertek a nyugati és déli szlávok közé. Az újonnan érkező csoport vegyes etnikumú és többnyelvű volt, melyben a Magyar törzs (vagyis a finnugor nyelvet beszélő rész) ugyan egyértelműen kisebbségben volt, de végül megszerezte magának (s nyelvének) az egész népesség feletti uralmat. Mint a hunok, avarok, bolgárok korábban, a magyarok az ukrán sztyeppéről érkeztek. Feltehetően a 820—30-as években elhagyták az Uraltól nyugatra fekvő településeiket és a Don és Dnyeper alsó folyásához költöztek. 888—89-ben a besenyő törzsek támadása kiszorította és nyugat felé kergette őket erről a területről.¹² A magyarok ekkor az általuk Etelköznek, vagyis 'folyamvidéknek' nevezett területen telepedtek le, talán valahol a Prut és a Dnyeszter között (vagyis Besszarábiában), vagy talán délebbre, a Duna deltája közelében. Mindenesetre nem sokáig maradtak ott. A hagyomány szerint az etelközi menekültek egy Vérszerződést [nagybetű az eredetiben!] kötöttek az akkor az Al-Dunánál élő onogur szövetséggel, melyben megpecsételték a törzsek örökös egységét. A magyarok Almus onogur vezért fő uralkodójuknak, s fiát Árpádot törzsük katonai vezetőjének ismerték el.

A dunai onogurok, akikről a 'Hungarian' név ered, azoknak az onoguroknak voltak az utódai, akik az előző évszázadban az avar, ill. avar-onogur szövetség részeként Pannóniában éltek. Etnikailag a törökös nyelvet beszélő bolgárok rokonai voltak, akikhez életmódban is hasonlítottak. Miután Nagy Károly és frankjai 796 és 803 között kiszorították őket Pannóniából, az Al-Duna vidékén telepedtek le; de (!) a 895—96-os közép-európai előretörésükkel igényt formáltak előző hazájukra. ... A magyar történetírás ezt az eseményt 'honfoglalásnak' [*taking of the land*] vagy hódításnak nevezi, noha különböző középkori szövegek 'második bejövétel'-t említenek.”

Sedlar megjegyzi, hogy az onoguroknak valóban második, de a magyaroknak első megjelenése volt ez, majd elmagyarázza, hogy az európaiak nem ismervén a többnemzetiségű helyzetet, az egész népességet magyarnak, ill. hungarus-nak nevezték. Ezt követi egy viszonylag precízen megírt bekezdés a Duna—Tisza-medence

etnikai és települési helyzetéről, a kalandozásokról, s arról, hogy „a sűrűbben lakott dunántúli részekről, melyeket akkor szláv hercegek uraltak, számos szláv elhagyta otthonát s délre költözött, az utóbb Szlavóniának nevezett vidékre a Dráva és Száva közére”. Így fejezi be: „Magyarország megszállása az utolsó nagyméretű népmozgás volt Közép-Európában a 14. századi oszmán hódítás előtt”, majd ismerteti a német, jász, besenyő, kun vándorlásokat. (A román-vlach témát

A millenniumi hadtörténeti kiállítás részletes programjából:

„I. A honfoglalás és a vezérek korára vonatkozólag 997-ig.

1. Árpád vezér apotheozisa, környezve a hét vezértől, a mint Szerencsnél széttekint a meghódított földön. Valamely kiváló művésznünk által plasztikai módon előállítva, az egykori leletekből, Leó császár adatai, valamint a régi orosz és tatár viselet nyomán megállapítandó costume-ök és fegyverzetben.

2. Ezen, plasztikai művészet útján előállítandó csoportozattal kapcsolatosan Munkácsy Mihálynak a honfoglalást ábrázoló képéhez készült részlet és tanulmányrajzai lehetőleg teljes sorozatban.

3. A honfoglalás lefolyásának térképe a történelmi kutatók s különösen Anonymus nyomán, kimutatva egyúttal, hogy régészeti leletek mennyiben igazolják a névtelen jegyző topográfiáját (bereg megyei leletek, szihalmi ásatás, szirmabesenyői lelet, borsodi földvár stb.)

4. Honfoglaláskorabeli s kétségtelenül meghatározott leletek kiállítása, melyek a következők: a benepusztai, verebi, galgóczi, szolyvai, hurgaji, balkányi, tiszalóki, pörös-horgosi, anarcsi, pilíni, battai, nagyteremi, neszemlyei, nemesőcsi, csorna-csatári, monaji, szentes-nagyhegyi, szeged-királyhalmi, szeged-bojtárhalmi, gödöllői, mogyoródi, erdőtelki, nagykürtői, nagyváradai és székesfehérvári domkőhegyi leletek.

5. Ósmagyar vitéz, lovastól eltemetve, a földben a sír keresztmetszetében bemutatva, a sírba tett fegyverekkel és a gyászszertartás alkalmával a sírba lőtt nyilakkal. A verebi, szolyvai, pilíni, székesfehérvári és monaji leletek alapján.

6. Népvándorláskorabeli leletek s főleg azok fegyvereinek kiállítása: a honfoglaláskorabeli leletekkel való közeli összefüggésük miatt és összehasonlításul. Avar leletek. A keszthelyi, ordasi, püspök-szent-erzsébeti stb. leletek. A nagyszentmiklósi Attila kincsének tartott arany edények galvano-plasztikai másolatai, főleg az egyik korsón levő hun lovas vitéz alakjáért.

7. Az orosz és délszláv, valamint tatár és török területen előfordult s fő részben a szentpétervári orosz cs. akadémia archaographiai és archaologiai kiadványaiban publikált népvándorláskori fegyverleletek, főleg pedig a Volga és Don vidéki, vagyis a magyarok őshazája földjén a kurgánokban előfordult leletek s az odessai muzeumban levő sírszobrok, gipszmásolatban vagy legalább rajzokban bemutatva.

8. Az eddigi honfoglaláskorabeli leletek teljes statisztikája és bibliográfiája.

9. A kort jellemző fegyvertrófeák, akként, hogy a meglevő néhány ósmagyar kard mintájára, valamint Leó császár Taktikájában leírt egyéb fegyverek, íjak, kopják stb. megkészítetvén s esetleg tunulmadaras lohogókkal kiegészítetvén, ezen csoportban díszítésül alkalmaztassanak.”

Matkovics Sándor (szerk): Magyarország közgazdasági és közművelődési állapota ezeréves fennállásakor és az 1896. évi ezredéves kiállítás eredménye. IV. kötet, Hadügy. Budapest, 1897. 340—341.

másutt tárgyalja, részletesen ismertette a vitatott álláspontokat.) A szlávokra vonatkozó megjegyzésre rögtön visszatérünk, de a többit illetően, sajnos, kérdéses, hogy sokat nyert-e a „kép” azzal, hogy a szerző, nyilván azokra a publikációkra építve, amelyeket angolul olvashatott (*Barthát, Bobát, Györffyt, Macartney-t, Makkait, Szűcsöt* adja meg az idevágó bibliográfiában), minden igyekezete ellenére is igencsak öszekotyvasztott egymáshoz nem egészen illő darabokat, s bár megpróbálta „finomítani” a gilbboni képletet, végül is a fák, bokrok és gyomnövények közt nem vesztette-e el az erdőt. Érdemes meggondolni, hogy a Gibbon által kiemelt két „adat” — a sztyeppéről érkezők Pannóniába települése és a kalandozások vége — nem ragadta-e meg a legfontosabbat. Mindenképpen józanabb és távolságtartóbb volt, mint a korról szóló népszerű angol irodalom egy másik csoportja, amely a 19. sz.-i utazókkal kezdődik és a szabadságharc leverése után, Kossuth angliai emigrációja idején lendült fel, s — rövidítve — „etelközinek” vagy „pusztaszerinek” nevezhető.

A múlt század közepén Angliában sok vita folyt arról, hogy miért is sikerült a szigetországnak elkerülnie a kontinens forradalmait, s az „íratlan alkotmány” került az érdeklődés középpontjába. Ehhez a vitához szóltak hozzá azok az utazók, akik Közép-Európát — s abban az „ősi magyar alkotmányt” — az angoloknak „felfedezték”.¹³ G. R. Greig 1837-es utazásáról jelentette, hogy a magyarok, egy „keleti horda” utódai, akiket a mongolok elkergettek hazájukból, s „Lengyelország nagy részén keresztülhaladva lakóhelyet szereztek maguknak a Tisza forrásvidékén”, ahová is „magukkal hozták ama alkotmány alapjait, melyre mind a mai napig büszkén tekintenek mint törvényükre”. Igaz, teszi hozzá Greig tiszteletes, hogy a magyarok idegenek voltak országukban „ahol is letelepedésüket karddal szereztek s sokáig kard által is kellett megtartaniok”.¹⁴ Jól ismert az Erdélybe házasodott John Paget Magyarországról Angliába továbbított képe,¹⁵ melyben a nemesi megye decentralizált „ellenállási hatalmát” emelte ki, melyet Szt. István — „a magyar Alfréd király” — a nyolc (!) honfoglaló vezér közötti felosztás nyomán léptetett életbe. A későbbi, Kossuth angliai útját kísérő kommentárok azután inkább a Szent István-i államalapítást és az Aranybullát emelik ki, mint a magyar és angol alkotmány közötti párhuzamot. A honfoglalás harcias felidézése egy inkább útikönyvnek nevezhető munkában tűnik fel újra. Erdélyről szólva, Charles Boner így írja le a távoli múltat: „A vademberek északról érkeztek: a gótok, a hungok, (!) a tatár hordák, s végül a magyarok. Hamarost elfoglalták Pannóniát (Magyarországot), ahonnan a békés lakosság már korábban a hegyekbe menekült. Harcos nép volt ez, Pannónia új ura ... melyet alighanem csak a Rajna látta állított meg előrenyomulásában”.¹⁶

Az „alkotmány-téma” fel-felmerül a századvégi tudományos irodalomban is, amelyben a *Hunfalvy—Vámbéry* viták kapcsán a magyarok eredete játszik fő szerepet.¹⁷ Ebben a fordulóban Vámbéry volt a sikeresebb, mert az ő magyar története, melyben, mint ismeretes, a törökös eredet mellett tört lándzsát, egy népszerű sorozatban angolul is megjelent s — mint módunkban volt megfigyelni — igen sok észak-amerikai nyilvános könyvtárban még ma is egyike a nem túl számos magyar tárgyú összefoglalásnak.¹⁸ Az etelközi vérszerződés és a honfoglalás anony-

musi leírása végül utat talált az első, angol szerzőtől származó tudományos igényű magyar történetbe, *Arthur B. Yolland* budapesti professzor munkájában is. „Ez a szerződés”, írja, „tartalmazta az alkotmányos monarchia lényegének magvát, kerek háromszáz esztendővel a Magna Charta aláírása előtt.”¹⁹

Külön fejezetet érdemelne, természetesen, *Carlyle Ailmer Macartney*, aki egész tudományos munkásságát a magyar történelemnek, s jórészt a középkornak szentelte. Anélkül, hogy itt részletesen ismertethetnénk forrástanulmányait és a 9. sz.-ról szóló monográfiáját,²⁰ meg kell állapítani, hogy végső soron ő is az „alkotmányosok” tudós utódja volt. Hómannel s másokkal folytatott vitájának talán kulcsmondata, amelyben a „nemzeti hagyomány” lényegének azt tartja, hogy a honfoglaló magyarok „in unum congregati” (Kézai) döntöttek ügyeikről.²¹

Mint a Sedlar-idézetben láttuk, a gibbonsi képleten túl egy másik „világtörténelmi” aspektus is szerepel az angol–amerikai „kép”-ben, bár — noha pontos eredetét nem kutattuk — nemigen „bennszülött” forrásból, hanem inkább az angolul (is) író kelet-európai történészek, elsősorban *Francis Dvornik* és *Oskar Halecki* jóvoltából. Bevalljuk, főleg szubjektív benyomásokból, s nem gondos irodalmi analízisből tudjuk, hogy észak-amerikai diákok, a különböző „Nyugati Civilizáció” c. tankönyvekből, többnyire csak erről a „kardinális tényről” hallottak. Persze, ebben közrejátszik az is, hogy akit ott Kelet-Európa története (legalábbis alapfokon) érdekel, az elsősorban a szláv népek sorsáról akar hallani, vagy arról tanul leginkább, s így a magyarok „ék” szerepe kiemelkedik. Sejttem, hogy e tézis gyökere a 19. századi közös szláv múlt iránti nosztalgiában (Palackynál? Šafáriknál? Kollárnál?) található, de annak révén, hogy a lengyel, cseh, és — kevésbé, de mégis — a délszláv történelmek régebbi s újabb kutatói (ideát s odaát egyaránt) többet publikálnak angolul (s más nyugati nyelveken) és sikeresebben terjesztették nézeteiket, szélesebb körben hintették el mondandójukat.

Példának csak Haleckit idézzük, aki a magyarok ugor eredetét, a kazár birodalomhoz való tartozását, Olum/Almos fejedelmük alatt Kiev 840-es meghódítását majd a Kárpát-medencébe bevonulásukat írja le, így értékeli a magyar „honfoglalást:

„Íly módon a magyarok, akik az Alpok völgyeiben nyugat felől terjeszkedő németek közvetlen szomszédaivá váltak, örökre elválasztották egymástól a déli szlávokat — szlovéneket, horvátokat, szerbeket és az elszlávosodott bulgárokat — az északi szlávoktól, akár nyugatiak (csehek és lengyelek), akár keletiek (a mai ukránok elődei) voltak is. Azok a szlávok pedig, akik a Kárpát-medencében maradtak, elsősorban a szlovákok, több mint ezer évre magyar fennhatóság alá kerültek s így el voltak vágva legközelebbi rokonaiktól, a csehektől.

Aligha szükséges aláhúzni ezen események következményeit az egész későbbi szláv és közép-európai történelemben. Az adott pillanatban, a magyarok megjelenése és tartós hódítása véglegesen eltörölte a morva államot, melynek jórésze a jövőben Magyarországra olvadt. ...”

A Bizánci Birodalom és a délszlávok, akiket a pogány majd római katolikus magyarok elvágtak Közép-Európától, szárazföldön a későbbi Románián keresztül,

* Ld. ezt részletesebben Niederhauser Emil c szám 1404. oldalán szereplő tanulmányában.

de még inkább a Fekete-tengeren keresztül érintkezettek — háborúban és békében — a távoli keleti szláv területekkel, melyek az orthodox kereszténység leágazásaivá lettek.”²²

* * *

Mivel a 9. sz. eseményeire koncentráltunk, s nem néztük meg, hogyan szerepelnek a közép- vagy újkori Magyarország történetének európai szemszögből jelentős mozzanatai (a Szent István-i államalapítástól a török koron és 1848-on át 1956-ig), kevés általános tanulságot vonhatunk le ebből a tallózásból. Arra sem törekedhettünk, hogy a szigorúan vett szakirodalmi publikációkat, cikkeket stb., átnézzük.²³ De összességében alig hisszük, hogy „rosszul jártunk”, s a többi közép-kelet-európai „kisnép” (lettek, észtek, horvátok, sőt csehek s még lengyelek is) korai története „jobban” lenne képviselve az angol—amerikai tudományosságban és általános történelemképben. És persze ezt a képet nemcsak az angolszász szerzők alakították, hanem bővítette vagy torzította számos, angolra fordított — magyarországi vagy külföldi — magyar s nem magyar szerző is. De ezekre itt nem térhettünk ki. Nyilvánvaló, hogy a történetírásban még mindig elsőbbséget élvező politikai aspektusok (alkotmány, államalapítás és -szervezet stb.) iránt nagyobb az érdeklődés, mint például a társadalomszervezetre vagy települési struktúrára vonatkozó részletek iránt. Vagyis sokkal gazdagabb, s talán árnyaltabb is lenne Szent István vagy akár az aranybullás II. András képe. Másrészt persze, nem meglepő, hogy a magyar történetnek azok az elemei nyernek nagyobb hangsúlyt, amelyek más népek életét közvetlenül érintették, így pl. — a tárgyalt korra vonatkozólag — a morva állam sorsa, a kalandozások s a „szlávok közé ékelődött” új nép megjelenése. Végül is úgy érezzük, hogy Gibbon — számos naivitása és korára jellemző moralizáló ítéletei mellett is — megragadta a lényegét, s az nemigen vészelt el az elmúlt 200 esztendőben. A pótlások nem biztos, hogy mindig javára váltak.

JEGYZETEK:

1. A szó „ideológiai” problémáját annyiban látják szerzőink, hogy Macartney (ld. lent, 20. sz. jz.) a német *Landnahme*-t vezette be, míg Sedlar (ld. 11. sz. jz.) idézőjelben közli a „taking of the land” kifejezést, mint a magyar szóhasználatot.
2. Adamus Bremensistól idézi a magyarok brémai kalandozását, amit Katonánál (Ilist. Crit. 1, 107. skk.) nem talált.
3. *Gál István*: Gibbon a magyar történelemről. Századok, 105 (1971), 70—88.
4. Id. hely, 71. o.
5. *The History of the Decline and Fall of the Roman Empire*. New ed. 7 vols. Ed. by J. B. Bury. London, Methuen, 1896—1900; rev. ed. 1900—14.
6. Mert olvashatta C. A. Macartney könyvét a magyarokról, ld. lent, 20. sz. jz.
7. *Hugh Seton-Watson*: *Eastern Europe Between the Wars 1918—1941*. 2. kiad. Cambridge, Cambridge U.P., 1946, 13. o.
8. *Z. N. Brooke*: *A History of Europe 911—1198*. 2. kiad. London, Methuen, 1951 (1. kiad. 1938), 14. o.
9. *J. M. Wallace-Hadrill*: *The Barbarian West 400—1000*. 3. kiad. London, Methuen, 1951 (1. kiad. 1952).
10. *A. R. Lewis*: *Emerging Medieval Europe, A. D. 400—1000*. New York, Knopf, 1967, 111. o.
11. *Jean W. Sedlar*: *East Central Europe in the Middle Ages, 1000—1500*. Seattle: U. of Washington Press, 1994 (A History of East Central Europe, ed. Peter F. Sugar, Donald W. Treadgold, vol. 3). Az idézet a 9—10. oldalról származik, de minthogy a könyv nem kronologikusan hanem tematikusan van szerkesztve, kb. ugyanezek a mondatok szerepelnek pl. a 405. oldalon, s másutt is.

12. Itt egy jegyzetben a szerző megjegyzi, hogy nem minden finnugor beszélő jött el Dél-Oroszországból Közép-Európába, s említi Julianus barát Volga-vidéki útját, valamint a budapesti Várban látható, s „megfelelően hazafiás felirattal ellátott” szobrát.
13. Ez a szempont, persze, már Gihbonnál is felmerült, aki úgy vélte, hogy a „nép” még az államalapítás után is „ragaszkodott elidegeníthetetlen jogához, hogy ő válassa, buktassa és büntesse meg az állam örökletes szolgáit”. (Gál, id. h. 79. o.)
14. G. R. Greig: *Germany, Bohemia and Hungary Visited in 1837*. London, Parker, 1939, 3 köt.; az idézetek a 2. köt. 395. oldaláról.
15. J. Paget: *Hungary and Transylvania. With Remarks on Their Condition, Social, Political and Economical*, London, Murray, 1839.
16. Ch. Boner: *Transylvania: Its Product and Its People*, London, Longmans, 1865, 94. o.
17. Például: A. J. Patterson: *The Magyars: Their Country and Institutions*. London, Smith, Elder, 1869, ahol a kiegészéssel kapcsolatosan sok szó esik a honfoglalás kori őst magyar alkotmányról.
18. A. Vámbéry: *The Story of Hungary*. New York—London, Putnam, 1886 (The Story of the Nations sorozatban).
19. A. B. Yolland: *Hungary*, London, Jack, 1917, 14. o. (The Nations' Histories sorozatban.)
20. C. A. Macartney: *The Magyars in the Ninth Century*. Cambridge: University Press, 1930; repr. as CUPLE, Uo., 1968. Ez a munka, amely a honfoglalást megelőző időszak szinte minden keleti és bizánci forrását igen gondos összehasonlításnak veti alá, úgy látszik nem talált jelentősebb visszhangra sem Angliában, sem Magyarországon. [A Századokban, például, nem is ismertették.] A bevezetőben azonban egyértelműen leszögezi, hogy minden további vizsgálódása abból indul ki, hogy a magyarok finnugorok, akik egy korai időponthoz délnyugatra vándoroltak (ott alán és kaukázusi hatásoknak voltak kitéve), majd egy ideig bolgárok közelében (esetleg alattvalóikként) éltek s félnomádokká váltak. A könyv utolsó sora lakonikusan így szól: „Tehát a magyar honfoglalás 895-ben volt.” Hogy részletes szövegelemzéssel mennyiben találóak, azt a kor és a források szakembereire kell bízunk. Mindenesetre jó néhány angolszász szerzőtől elvárható lett volna, hogy legalább az első oldalakat átlapozza és elkerülje a „mongol származás” és hasonló sületlenségek ismétlését.
21. Uő., *Studies on the Earliest Hungarian Historical Sources VI—VII*. Oxford, Blackwell, 1951. 173. sk. o.
22. O. Halecki: *Borderland of Western Civilization. A History of East Central Europe*, New York, Ronalds, 1952, 30—32. o.
23. Még kevésbé volt módunk a doktori s egyéb disszertációk figyelembevételére, pedig azokban talán kifejezésre jut a fiatalabb generáció — melyhez e sorok egyik szerzője, aki a korai magyar történetről készíti doktori munkáját, is tartozik — más irányú, korszerűbb s az újabb magyar kutatásokat is figyelembe vevő érdeklődése és közelítése.

„A nemzeti ünnepet a kiállításra koncentrálják, ennek keretében illesztik bele az összes ünnepségeket, holott az egész kiállításnak csak egy résznek kellett volna lennie az ünnepből. Kiállítással a nemzet zöme a honalapítás ezeréves jubileumát nem is ünnepelheti. Miféle nemzeti ünnep az, melyre belépőjegyet kell váltania minden ünneplőnek. Bizonyára, ha a honfoglalást akként intézték volna, hogy míg Árpád hadai verekedtek, addig a közönség a tribünről nézhette volna a honfoglalást, a fizető nézőközönségnek nem volna sok jogcíme, hogy magát honfoglalónak nevezhesse. Éppígy az a közönség, mely pénzért látni, élvezni akar, nem leszen ünneplő, hanem csak mulató közönség, sőt lesznek száz- és százezrek, akiknek nem lévén módjukban a fővárosba való utazás, egyszerűen kimaradnak a hazafias ünneplők közül, hacsak életmes izraeliták nem alakulnak át milléniumvigézeknek, akik a közörmőt széthordják az országban.”

Magyar Állam 1896. február 28.

A „hunok harmadik hada”

A francia történetírás honfoglalás-képe

A francia historikusoknak a magyar honfoglalásra és a magyarság őstörténetére, sztyepei vándorlásaira vonatkozó véleményeit, megállapításait eltérő tematikájú munkákban követhetjük nyomon. Először az emberiség és az európai népek történetét összefoglaló művekből adunk szemlét, majd a nagy népmozgásokat tárgyaló szakkönyveket és végül pedig a francia szerzők tollából származó Magyarország-történeteket vizsgáljuk meg azon munkák alapján, amelyek hozzáférhetőek voltak számunkra. Az így megrajzolt kép, bár teljesnek nem mondható, a legjellegzetesebb állásfoglalások többségét tartalmazza.

1. A két világháború közötti francia történetírás egyik prominens képviselőjének, *Augustin Fliche*-nek a műve¹, mely a középkori Kelet-Európa történetét dolgozza fel, meglehetősen elnagyolt képet rajzol a honfoglalásról és az azzal kapcsolatos magyar vonatkozású eseményekről. A magyarok benyomulását a pannóniai térségbe 894-re, Szvatopluk morva fejedelem halálának évére teszi. A magyarokról többek között megjegyzi, hogy eredetileg a közép-ázsiai térségből származtak, ahol nomadizáló életmódot folytattak, s nyugat felé vándorolva, 860 körül eljutottak a Dnyeper és Don közötti térségbe. Itt érte őket a szintén közép-ázsiai besenyők támadása, melynek következtében tovább vonultak déli és nyugati irányba. 895-ben keltek át a Kárpátokon. Hogy miért kényszerültek erre a lépésre, arra csupán egyetlen okot említ meg: féltek az újabb besenyő támadástól. A magyarok a Kárpát-medencében kezdetben a Duna–Tisza közén rendezkedtek be, beékelődve a különböző szláv népek, mindenekelőtt a morvák és szlovénok közé. Őket szerinte korábban már két ízben is megtámadták, feltételezhetően Arnulf német császár és király „büntársaként”, aki egyrészt a szlávok elleni gyűlöletétől vezettetve, másrészt mivel nem kívánt újabb potenciális ellenséget szerezni, megnyerte magának a magyarokat. Ebben a megállapításában nem nehéz felismerni a középkori német krónikairók Arnulfot a magyarokkal kötött szövetségért és ennek a német területekre nézve súlyos következményeiért elmarasztaló bírálatát. Fliche a magyarság életviszonyait vizsgálva megállapítja: a Duna-me-

dence rendkívül alkalmas volt arra, hogy eleink megtelepült életmódot folytassanak. Ehelyett azonban a magyarok — harcias, katonás jellemükből következően — inkább a gazdag zsákmányt ígérő hadjáratok mellett döntöttek, és csupán lótenyésztéssel foglalkoztak, azzal is elsősorban hadi célokból. Fliche-t ezt követően már csak őseink kalandozó hadjáratai foglalkoztatják, melyek szerinte 899-ben kezdődtek el és hosszú évtizedeken át tartottak.

Charles Seignobos Európa népeinek történetét összehasonlító módszerrel fel dolgozó műve² a Nyugat-Európát támadó népek ismertetése kapcsán őseinkkel is foglalkozik, akiket a finn nyelvcsalád tagjai közé sorol. Ő is csak arról szól, hogy őseink kicsi, kitartó lovaikon végigpusztították Nyugatot, lemészárolták vagy rabszolgasorba hurcolták a lakosságot, virágzó falvakat és városokat romboltak le, kolostorokat égettek fel. Hasonló sorsra jutott barbár támadásaik következtében a 9. század végén a morvák szláv birodalma is. Ezek a hadjáratok a 10. században Európa különböző részeit — Keleten és Nyugaton egyaránt — tovább sújtották. Ugyanezen század vége felé pedig, Seignobos sajátos teóriája szerint, miután a magyarok a Duna-medencét pusztasággá változtatták, letelepedtek a Duna és Tisza menti sík területén. Megőrizték nyelvüket, felvették a kereszténységet és kialakították fegyveres arisztokráciájukat.

Az emberi civilizáció történetét összefoglaló, a keleti népek 4–10. század közötti, Európa területére irányuló expanzióját bemutató és elemző munkából³ sem tudhatunk meg többet a hunokkal, az avarokkal, a türkökkel vagy a mongolokkal együtt emlegetett nomád magyarokról. Személyükben a Nyugat új és félelmetes ellenséget ismerhetett meg, amely a 10. század végén a besenyőktől úzve jelent meg Európában és 906 előtt letelepedett a pannon síkságon, a róluk elnevezett ország területén. Innen indultak dél-németországi, lotharingiai, Rhone-völgyi pusztító hadjárataikra. A nyugati népekkel vívott csatáik közül a szerző néhányat érdemesnek tart kiemelni, de csak azért, hogy a magyarok brutalitását még nyomatékossabban hangsúlyozza. A honfoglalás, mint a közép-európai térség 9–10. századi történelmének egyik döntő jelentőségű és kihatású eseménye, elsikkad.

Az egyik legújabb — 1980-ban megjelent — francia Európa-történet első kötete⁴ a honfoglalás „ismertetését” azzal az egyetlen mondatban foglalt megállapítással intézi el, hogy a 10. században a magyarok az avarok egykori területét elpusztították és letelepedtek Pannóniában, méghozzá a 960-as évek elejétől kezdve, majd elkezdtek terjeszteni közöttük a keresztény vallást.

Az ugyancsak kontinensünk népeinek-nemzeteinek históriáját tárgyaló, népszerűsítő jellegű mű⁵ még ennyi információval sem terheli meg olvasóit. A szerző, *Duroselle* csodálattal adózik ugyan e „bámulatos nép” tetteinek, különösen ami a kalandozásait illeti, melyekkel a 10. század első felében rettegésben tartotta Közép-Európát és fontosnak tartja megállapítani, hogy a „feltehetően Közép-Ázsia felől” érkező magyarok szokásai a hunokéra, arcvonásaik viszont inkább a mongolokéra emlékeztettek, de a továbbiakban csak azt fejtegeti, milyen nagyszerű harcosok voltak. Mindamellett pozitívan értékelhetjük a szerzőnek azokat a megállapításait, melyek azért arról árulkodnak, hogy rendelkezik némi ismerettel a magyarság korai történetéről (szól arról, hogy a magyar lovas sereg hét törzsből

állt, melyek „időnként egy nagy egységgé álltak össze”, ezenkívül tudni véli, hogy Pannóniában telepedtek le és meghódították az egész Kárpát-medencét). Nem felejtí el természetesen megemlíteni, ha csak pár mondat erejéig is, hogy a magyarok a pannon térségből indították hadjárataikat Nyugat ellen. Támadásaiknak a legfőbb áldozata már 862 óta Németország volt. De pusztításaik szenvedő alanyaivá váltak Bázel, Burgundia, Elzász, Lombardia és más területek lakói is.

Egyedül *André és Jean Seiller* munkájában találunk ezen túlmenő, részletesebb ismertetést a honfoglalás korabeli magyarságról.⁶ Ezek szerint a magyarok hosszú vándorlásukat követően 895-ben letelepedtek a Pannon-medencében, ahová két irányból érkeztek: a többség a Kárpátok észak-keleti hágóin át, kisebbik részük az erdélyi havasokon keresztül. A hunokkal és az avarokkal ellentétben nem altáji, hanem finnugor eredetű, több évszázaddal korábban az Ural vidékétől és a Volga középső folyásától elvándorolt magyarok a hét szövetséges törzs élén álló Árpád vezérlete alatt hódították meg új hazájukat. A hunokhoz és az avarokhoz hasonlóan ők is leigázták az itt élt lakosságot és birtokba vették a területükkel szomszédos országokat, pl. a Nagymorva Birodalmat, melyet 906-ban hajtottak uralmuk alá. Több mint félévszázadon át tartó kalandozásaiknak (899 és 955 között összesen 33) I. (Nagy) Ottó német császár augsburgi győzelme vetett véget. Ez a vereség készítette a magyarságot arra, hogy megtelepült életmódot folytasson és viszonylag gyorsan beilleszkedjék az európai népek közösségébe.

2. Meglepő, a német, de talán más európai nép történetírásához képest is, hogy a francia történészek mennyire behatóan foglalkoztak a barbár népek, köztük a magyarok 5—11. század között vándorlásaival, harcaival, kapcsolataikkal, a korabeli Európa államalakulataira és népességére gyakorolt hatásukkal, egyáltalán az európai historiában betöltött nem csekély szerepükkel. A nomád népek iránti nagyfokú érdeklődés már a múlt század egyik jelentős francia történészének, *Amédé Thierry*nek a munkásságában megtalálható. Talán az ő művei és kutatási eredményei, illetve az ezekkel kapcsolatos viták ösztönözhatték a francia történészeket, hogy a nomád népek történetének nagyobb figyelmet szenteltek.

A. Thierry magyarul is több kiadásban megjelent nagysikerű művében⁷, melyben a hunok összefoglaló történetének megírására vállalkozott, külön fejezetben foglalkozik a magyarokkal, az ő megfogalmazásában a „hunungar nemzettel”⁸, amelynek történetét az 5. századtól kezdve kíséri nyomon. A magyarok szerint türk eredetűek, és ugyancsak türk sztyeppe népekhez csatlakoztak vándorlásaik során. A 9. században a Donyec és Dnyeszter közötti térségben szövetségben egyesültek és egy *jövajda* parancsnoksága alatt éltek kazár függőségben. Hét törzsük, a kabarok törzséve kiegészülve, három évet töltött Lebédiában, majd a besenyők támadása elől 888-ban a Fekete-tenger menti területre vonult. Innen 889-ben többségük délnyugatra, a Duna felé vándorolt, egy kisebb részük pedig visszatért keletre. Az előbbieket az Etelközben Árpádot vezérükké választották. E szállásterületükön kereste fel őket és kötött velük bolgárellenes katonai szövetséget VI. (Bölcs) Leó császár követe. Ez a szövetség azonban majdnem végzetesnek bizonyult, mivel a bolgárok uszítására a besenyők ismét rátámadtak a magyarokra, akik

szorult helyzetükben kénytelenek voltak Árpád és leszármazottai vezérlete alatt átkelni a Kárpátokon és benyomulni a biztonságosabb Duna-medencébe.

Az új hazában előbb Arnulf keleti-frank uralkodó szövetségeseiként megtámadták Szvatoplukot, majd visszavonulva Erdélybe tisztes távolból követték az Arnulf és Szvatopluk fiai közötti hatalmi harcot, a kedvező pillanatra várva, hogy bevonuljanak a Tisza vidékére. Thierry szerint ekkor léptek a magyarok, azaz az „új hunok” vagy a „hunok harmadik hada” a „régli hunok” örökébe, és rövid idő alatt sikerült kiterjeszteni uralmukat a Kárpát-medence középső térségeire. Cáfolja viszont Szabó Károlynak azt az álláspontját, miszerint a 9. század végére már a Garam és a Vág közötti területig nyomultak volna előre.

A középkori német forrásokban, amelyek szerint a magyar harcosok barbárságban, vadságban és a kegyetlenségben minden addigi nomád népet felülmúltak, Thierry a „félelem túzásait” véli felfedezni, és ezeket a szinte mesébe illő történeteket elutasítja, hitelességüket, valóságtartalmukat igen csekélynek tartja. Mindezekkel ellentétben a magyarság, ahogy történelme is bizonyítja, idővel a nyugati népek fogadott testvére lett, s büszke lehet múltjára. A kereszténység felvétele pedig biztosította számukra a polgárosodás lehetőségét, mellyel éltek is Árpád utódai. Thierry, ha nem is mondja ki egyértelműen, de sugallja: a honfoglalás igazi jelentősége abban áll, hogy a magyar nemzet be tudott lépni az európai népek közösségébe.

Thierry könyve mellett a bordeaux-i egyetem egykori tanárának, Louis Halphennek hasonló irányultságú és érdeklődésű kutatásait összegző, de tudományos eredményeit tekintve az előbbit messze felülmúló munkája⁹ érdemel említést. Elsősorban is azért, mivel a a múlt század második fele és századforduló nagy magyar történelmi szintéziseit (a Szilágyi-féle Magyar nemzet története, Csuday, Marczali, Pauler, Csánki monográfiái) valamint J. Marquart nagyszabású művét, végül a magyar néprajz és nyelvészet jeles művelőinek (Szinyei J., Zichy I.) tanulmányait, A. Sauvageot-nak a magyar őstörténettel kapcsolatos kritikáit, illetve mindezek eredményeit használja fel nagy gondossággal, és építi be a népvándorlást nem a megszokott keretek között tárgyaló művébe. Ugyanakkor elutasítja Edouard Sayous akkor már igencsak elavultnak számító magyar történetét.¹⁰ A magyarokról írott fejezetben azonban — mint arra már Domanovszky is rámutatott — felfedezhetők olyan, talán az általa zsinórmértékül is használt, többnyire német történetíróktól átvett, a középkori német krónikák leírásait követő, a magyarokat dehonesztáló és negatív színben feltüntetni kívánó megjegyzések, mint pl. hogy vért ittak, nyers hússal táplálkoztak, sőt hogy korbáccsal kellett őket harcra kényszeríteni.¹¹ Lakhelyüket a messzi Turkesztánba helyezi, és aligha fogadható el az a felfogása, mely szerint az Etelközbe történt betelepülés 15–20 esztendő lassú fejlődésének eredményeképpen zajlott volna le. Ez ugyanis teljességgel ellentmond a VII. (Biborbanszületett) Konstantin híradásainak.¹² Ami magát a honfoglalást illeti, ennek fő kiváltó okául Halphen is a besenyő támadást jelöli meg, mely elől menekülve a magyarok 895-ben a Bug és a Dnyeszter folyók vidékére kényszerültek, s innen kalandozva csapataik („bandáik”) átlépték délen a Dunát és Bulgáriát pusztították. A besenyők azonban tovább szorították őket nyugat felé és még ugyanebben az

évben vagy 896-ban elhagyták előző, a mai Besszarábia és Moldávia területén lévő hazájukat. Asszonyaikkal, gyermekeikkel, málháikkal felkerekedve átkeltek a Kárpátokon és letelepedtek a Duna és Tisza menti központi nagy síkságon, ahol szabadnak érezhették magukat. Ebből a térségből kiindulva hódították meg Pannóniát (906-ban), majd indították több mint félévszázadon át tartó hadjárataikat Nyugat ellen.

Nem sokkal többet tudhatunk meg a magyarság 9. század végi és 10. század eleji történetéről *Ferdinand Lot* kéziratos, eredetileg egyetemi oktatás céljára készült összefoglalásából sem, mely a hunoknak a Római Birodalom elleni támadásától a magyarok augsburgi vereséig kísérelte meg összefoglalni az Európába benyomult különböző nomád népek történetét.¹³ A finn eredetű és európai története folyamán magának nem kis dicsőséget szerzett magyarság hosszú, több évszázadon át tartó vándorlás után, melynek során számos más barbár néppel került kapcsolatba, kényszerült az őt ért bolgár, kazár és besenyő támadások következtében az orosz sztyeppéken nyugat felé menekülni, a kagán, Árpád vezérletével. Állítása szerint erről az eseményről a 13. században, IV. Béla udvarában élt krónikáiról és orosz forrásokból értesülhet az utókor. A honfoglalás szerint 898 körül zajlott le, midőn a magyar törzsek átkeltek a Vereckei-szoroson. Ezt követően a magyarok leigázták a morvákat, elfoglalták Morvaországot és egyidejűleg a mai Magyarország legnagyobb részét. Lot e megállapítással be is fejezi mondanivalóját a honfoglalásról, hogy azután — a német történelmi kutatások tükrében és szellemében — bővebben szóljon a magyarok kalandozó hadjáratairól.

Lot munkájára támaszkodva foglalja össze a magyarok korai történetét a honfoglalás érdemi tárgyalás nélkül, *Christian Gérard*.¹⁴ Véleménye szerint a magyarok 833 körül Lebédliában éltek mint a kazár türk birodalom vazallusai. Innen 850—860 között a rájuk zúduló besenyők támadása miatt az Etelköznek nevezett térségbe vándoroltak, ahol továbbra is a kazárok fennhatósága alatt maradtak. Itt választották meg vezérükké a kabar törzsből származó Árpádot, aki a Simeon bolgár cár ellen harcoló VI. (Bölcs) Leó bizánci császár szövetségeseiként átkelt a Dunán és megtámadta a bolgárokat. Simeon azonban fellázította ellenük a besenyőket, akiknek támadása elől átkeltek a Kárpátokon. Új hazájukban a magyarok Arnulf császár szövetségeseiként 895 és 899 között meghódították Morvaországot, majd fegyvereiket Nyugat népei ellen fordították.

Edouard Sayous A. Sauvageot műveire és tanulmányaira, *Eckhart Ferenc* francia nyelvű magyar történelmére, *Zichy I.*, *Szinnyei J.*, *Hóman B.* és *Németh Gyula* őstörténelmi és honfoglalással kapcsolatos kutatásaira is támaszkodva adja elő a magyarság 10. század előtti történelmének főbb történéseit, az eredete, nyelve körül kialakult vitákat, továbbá ismerteti vándorlásainak főbb állomásait egykorú források tükrében.¹⁵ Ez utóbbiak elemzése alapján arra a következtetésre jut, hogy a magyarok vezére, Árpád, a magyarokhoz hasonlóan, kazár fennhatóság alatt élt kabar törzsből került ki és tőle származtak azután a későbbi magyar királyok. A honfoglalást kiváltó közvetlen okként szintén a besenyők etelközi támadását említi meg, de arról, hogyan és mikor zajlott le a honfoglalás, hogyan rendezkedett be új hazájában a magyarság, milyen harcokat kellett vívnia az itt

élt népekkel és hogyan hódította meg a Kárpát-medencét, egyetlen szót sem tudhatunk meg.

Az ázsiai sztyeppenépek történetét és Európához való kapcsolódásuk történetét bemutató munkák sorában *Lucien Musset* könyve¹⁶ nem mentes ugyan tévedésektől, de mégis az egyetlen a maga nemében, mely a honfoglalás-korabeli magyarsággal és magával a honfoglalással valóban érdemben és az eddigieknél sokkal részletesebben, a legújabb nemzetközi kutatásokra építve foglalkozik. Az Európába benyomult ázsiai nomádok közül a magyarokat a legjelentősebb népnek tartja. Egyrészt azért, mivel végleges letelepedésüket és a kereszténység felvételét követően alapított államuk területe mintegy ütköző és egyúttal védelmi zónát képezett a latin műveltségű Nyugat és Kelet között, felfogta a nomád népek (a besenyők, a kunok és az úzok) új, támadó hullámain. Másrészt azért, mert a magyarság az 5–10. századi nomádok, s ezen belül a finnugorok között is Attila hun király óta az egyetlen olyan nép volt, amely új hazájának elfoglalásával és hadjárataival megrázkódtatta a Nyugatot, és mélyreható változásokat idézett elő elsősorban Közép-Európa lakóinak életében. A magyarság jelentősége megmutatkozott továbbá napjainkig kiható „különlegességében és eredetiségében”, amelyre Európa egyes nyugati nemzetei még ma is bizonyos fokig egzotikumként tekintenek. Mindezeknek ismeretében nem lehet tehát véletlen, állapítja meg Musset, hogy a magyarok korai története kutatásának nagyobb figyelmet szenteltek, mint a többi sztyeppenépnek. Származásukat vizsgálva arra a következtetésre jut, hogy ők a finn népekhez igen közel álló ugor népek közé tartoztak, nyelvük pedig rokon vonásokat mutat az osztjákokéval és a vogulokéval. Őshazájukban, a Volga és a Káma folyók vidékén feltehetőleg állattenyésztők voltak. Musset valószínűsíti, hogy a magyarok még időszámításunk kezdetén megismerték a lovakat és hozzászoktak a lovas, nomadizáló életmódhoz. Ezt követően dél felé vándorolva kapcsolatba kerültek a sztyepei iráni lovas nomádokkal, elsősorban az alánokkal, majd hosszú évszázadokon át a türk népekhez csatlakoztak és velük keveredtek. Erre többek között bizonyíték, hogy a honfoglalás idején a magyar törzsek többsége türk eredetű volt. Ebből Musset arra a következtetésre jut, hogy a magyarok eredeti fizikai jellegzetességeiket elvesztették vagy csak nagyon keveset őriztek meg belőlük, és külső megjelenésükben a fajkeresztezések révén egyre inkább europidokká váltak.

Vándorlásaikról szólva Musset kifejti, hogy a 7–8. század fordulóján tűntek fel a Volga és a Donyec folyók közti területen, ahol az idegen elemekkel keveredett magyarság már határozott egységet alkotott. Itt vagy másutt — erre nem tér ki Musset — érte őseinket a besenyők sokkoló hatású támadása, melynek következtében a magyarság felbomlott. A többség Árpád király (!) vezérletével Pannónia felé vándorolt, és a hozzá csatlakozott türk kabar törzzsel együtt 895-ben északra és délkeletre átkelve a Kárpátokon behatolt a Duna-medencébe.

Úgy véli, hogy a honfoglalás egy üldözött kis nép tudatosan előkészített tette volt. Az ezt kiváltó okokat elemezve felhívja a figyelmet arra, hogy a besenyő támadás csak a végső lökést jelentette a Kárpát-medencébe történő benyomuláshoz és egy hosszabb folyamat eredménye. Mindenekelőtt VI. (Bölcs) Leó császár politikájának egyenes következménye, aki Simeon bolgár cártól fenyegettetve segítség

reményében szövetséget kötött a magyarok királyaival (!), Árpáddal és Kurszánnal. A magyarok gyors sikerei azonban nyugtalansággal töltötték el és nem szeretne volna, ha birodalma szomszédságában új, konkurens hatalom jön létre. Ezért, Musset szerint, magára hagyta szövetségeseit, akik a bolgárok és a besenyők közé szorulva az egyetlen lehetséges kiutat ebből a súlyos és fenyegető helyzetből a Kárpátokon való átkelésben látták.

Új hazájukban, Pannóniában leigázták az itt talált népeket és letelepedtek a keleti sík térségben. Jelentős szerepük volt a Nagymorva Birodalom felbomlásában. A magyar törzsek a folyók menti területen ütvé fel szállásaikat, fenntartották állattenyésztő, nomadizáló életformájukat, az alávetett lakosságnak pedig meghagyták a magasabban fekvő, illetve a hegyvidéki övezeteket. Elég gyorsan felismerték, hogy új hazájuk nemcsak a letelepedés és a megélhetés szempontjából kiváló terület, de mint Európa közepén elhelyezkedő térség tökéletesen alkalmas arra is, hogy innen, a környező és távolabbi európai népek helyzetéről, belső viszállyairól, gyengeségükről pontos információkat szerezve, tudatosan megtervezett hadjáratokat indítsanak Nyugat ellen. Musset ezekről a kalandozásokról — német kollégáival ellentétben — igen visszafogott hangnemben, tárgyilagosan szól, hangsúlyozva, hogy e hadjáratokra vonatkozó igen kétes értékű forrásokat megfelelő kritikával kell kezelni. A negatív és egyértelműen túlzónak tűnő megállapítások nem tekinthetők egyébnek, mint a hunok 5. századi hadjárataival és szörnyű tetteivel kapcsolatos emlékek rekonstruálásnak, illetve felelevenítésének.

Érdekes képet rajzol Musset a honfoglaláskori magyarság társadalmáról. Szerinte a 9—10. század fordulóján — feltehetően kazár mintára — két király, nevezetesen Árpád és Kurszán uralma alatt álltak. 904-től azonban Árpád már egyedül uralkodott a hét törzsből álló népesség felett. A törzseket egy-egy vezér (dux) irányította és ők választották meg a legfőbb vezért. A fejedelem hatalma azonban a Lech-mezei csatáig jobbra szimbolikus volt, a vezérek befolyása viszont a hadjáratok idején jelentősen megnőtt, elsősorban külpolitikai és katonai ügyekben. Az otthon maradt magyar népességet a karkhasz és a gyula (gylas) kormányozta. Musset szerint a magyarok fő erejét gyors és kiválóan szervezett hadseregük alkotta, mellyel egyrészt megvédték új hazájukat, másrészt pedig zsákmányszerző hadjáratokra vállalkozhattak. Ugyanakkor ez a hadsereg nem volt alkalmas arra, hogy a hosszabb-rövidebb ideig leigázott területeket folyamatosan uralma alatt tartsa. A kalandozások lezárását követő magyar politikát, nevezetesen annak szükségyszerű felismerését, hogy az egyetlen lehetséges mód a fennmaradásra a külföldi uralkodókkal és népekkel való megbékélés valamint a kereszténység felvétele — ellentétben a német történetírásban oly erőteljesen hangoztatott felfogással — nem a német (germán) politikai befolyásnak tulajdonítja, hanem a magyar népben rejlő eredeti tehetségnek.

3. A francia történetírás nem bővelkedik az olyan művekben, melyek a magyar nép, illetve Magyarország történetét dolgozzák fel. Mindössze egyetlen olyan francia történetíró ismerünk, aki monográfiákban foglalta össze Magyarország történelmét, mégpedig az egykori besançon-i professzor, a Kisfaludy Társaság és az MTA tagja, *Edouard Sayous* személyében. Sayous, aki 1867 óta foglalkozott tu-

dományos szinten a magyar történelemmel, már 1874-ben jelentkezett egy témánk szempontjából fontos munkával.¹⁷ Ebben a középkori magyar és nyugat-európai történeti források, továbbá a magyar történetírás, etnográfia és régészet legjelesebb képviselőinek, mint pl. *Horváth Mihály, Römer Flóris, Szalay László, Ipolyi Arnold, Hunfalvy Pál, Vámbéry Ármin* kutatási eredményeire támaszkodva tárja francia olvasói elé a magyar nemzet legkorábbi históriáját.¹⁸ Sayous munkája új adatokat nem tartalmaz sem a magyarság ősi lakhelyeiről, sem vándorlásairól. A magyar felfogástól eltérően azonban őseinket Attila hunjai ivadékaiknak tartja, akiket viszont a „nagy tatár (turan, ural-altaji) faj finn-ágazatá”-ból származónak vél, a magyart pedig ural-altaji típusként tünteti fel. Ugyanakkor a kazárokat a finn, a kunokat és a besenyőket pedig a turk népek közé sorolja.¹⁹

Sayous könyvéből²⁰ a honfoglalásról és ennek közvetlen előzményeiről a következőket tudhatjuk meg: az Árpád vezérlete alatt álló, Bizánccal szövetséges hét magyar és egy kabar törzset a bolgárok biztatására a besenyők megtámadták az Etelközben, s előlük a Kárpátok által védett, biztonságosabb területre menekültek. Sayous vitatja azt a felfogást, miszerint a magyarok nagyobb számban már 892-ben, Arnulf császár szövetségeseiként megjelentek Pannóniában és hogy a szláv (morva)—német háborúban tevékeny szerepet vállaltak volna. Ennek a szövetségnek az alátámasztására, illetve megerősítésére szerinte nem állnak rendelkezésre megfelelő adatok, bizonyítékok. Még akkor sem, ha a középkori német krónikáiról és nyomukban a német történészek többsége hitelt is adott e számukra rossz emlékü szerződésnek. Sayous az Arnulf oldalán harcoló magyarokban egyfajta kisegítő csapatot vél felfedezni, amely saját kockázatára és felelősségére vett részt a szlávok elleni háborúban. Ezzel együtt elutasítja azt az álláspontot is, melynek értelmében a magyarok honfoglalása tudatos politika eredménye lett volna.

Magának a honfoglalásnak a lefolyását: a magyarság betelepődését, az itt talált népekkel vívott harcait, csatáit, amelyek között szlávokat, bolgár-vlachokat, bolgár-kazárokat, sőt finneket, finn-szlávokat is talál, továbbá a magyar törzsek széttelepedését, Árpád pannóniai hódításait teljes egészében Anonymus alapján tárgyalja, nem is kételkedve a Gesta adatainak hitelességében. A honfoglalás jelentőségét abban látja, hogy az Európában feltűnt nép nem jutott a Kárpát-medencében korábban itt élt és a történelem viharai által elsodort hunok és avarok, vagy a szlávokba beolvadt bolgárság sorsára. Ebben úgy véli jelentős szerepe volt a magyarság magas fokú katonai szervezethez való tartozásának, az altaji faj elitjének, patriotizmusának, kitartásának.

JEGYZETEK:

1. Histoire du Moyen Age. Tome II. L'Europe Occidentale de 888 a 1125. Paris, 1930. (Histoire Générale) 17–18.
2. Essai d'une histoire comparée des peuples de l'Europe. Paris, 1938. 104.
3. Histoire Générale des Civilisations publiée sous la direction de Maurice Grouzet. Tome III. Le Moyen Age. L'expansion de l'Orient et la Naissance de la Civilisation Occidentale par Édouard Perroy (...) Paris, 1955. 46–47., 145.

4. Histoire Générale de l'Europe. Dirigée par Georges Luvet et Roland Mousnier. 1. L'Europe des origines au début du XIVe siècle. Par Pierre Grimal, Jacques-Pierre Millotte, Marcel Pacaut, René Raynal, Paris, (1980.) 345.
5. Jean-Baptiste Duroselle: Európa népeinek története. Tudományos tanácsadók: Juan Antonio Sánchez García-Saúco, Sergio Romano, Keith Robbins, Karl Dietrich Erdmann. Budapest, 1994. 124—125.
6. André Sellier—Jean Sellier: Atlas des peuples d'Europe Centrale. Paris, 1991., 1992., 1993. 117.
7. Histoire d'Attila et ses successeurs. Tome I—II. Paris, 1864. Magyarul: Attila történelme. A harmadik javított és bővített kiadás szerint. Fordította Szabó Károly. Pest, 1865. (Attila. Attila és utódai története a magyarok Európába telepedéséig. I. rész) Mi itt a magyar kiadást használtuk.
8. Ld. a magyar fordítást, a 379—397. oldalakat.
9. Les barbares des grandes invasions aux conquêtes turques du XIe siècle. Paris, 1926. 321—330.
10. Uo. 321. 1. sz. jegyzet. Vö. erről Domanowszky Sándornak a műről írott ismertetését. Ld.: Századok, 1928 (62) 7—8. sz. 828.
11. Uo. 323. — Századok, i. h. 828.
12. Uo. 324. — Századok, i. h. uo.
13. Les Invasions barbares en Europe (376—955) Fascicule V. Paris, (1929—1930.) (Chapitre II. Les Hongrois ou Madgyars [i.] 153—154. („Les cours des facultés.” Préparations aux Examens de l'Université de Paris. Faculté des Lettres. Certificat d'Études Supérieures d'Histoire du Moyen-Âge. 1929—1930)
14. Les Bulgares de la Volga et les Slaves du Danube. Le problème des races et les barbares. Paris, 1939. 59—60.
15. L'empire des Steppes. Attila, Gengis-Khan, Tamerlan. Paris, 1948. (Bibliothèque Historique) 232—234.
16. Les invasions: le second assaut contre l'Europe chrétienne (VIIe—XIe siècles). Paris, 1965. 59—72., 269—273. (Nouvelle Clio. L'Histoire et ses problèmes. Collection dirigée par Robert Boutruche et Paul Lemerle. No. 12bis)
17. Les Origines et l'Époque païenne de l'Histoire des Hongrois. Paris, 1874.
18. Mivel a monográfiát egyetlen hazai könyvtárunkban sem találtuk meg, kénytelenek voltunk Kandra Kabos recenzója alapján a benne foglalt főbb kérdéseket ismertetni. Ld.: Századok, 1875. 334—337.
19. Uo. 336.
20. Histoire générale des Hongrois. Paris, 1876.; Seconde édition révisée par André E. Sayous et J. Dolencz. Budapest-Paris, 1900. 1—34. (Mi itt a mű második kiadását használtuk.)

„Europa kapujánál áll a tengeri magyar
 Europa kapujánál sisakerdő fénylik.
 — Kik vagytok és mit akartok? — remegéssel kérdik.
 — Attilának unokái Örökünkbe szállunk. Adtok nekünk szabad utat
 vagy magunknak vágjunk?
 Összedugta sápadt fejét a muszkák sok vénye
 — Adunk nektek szabad utat, Isten legszebb népe.”

Gárdonyi Géza: Útban hazafelé.

In. Árpád népe. Bp. 1896. Írta Pósa Lajos, Gárdonyi Géza stb. 3.o.

Szuzuki Hirokazu

„a magyaroknak sikerült államot alapítani és saját nyelvüket és kultúrájukat megőrizni”

Néhány szó Japánból

Nagyon örülök, hogy alkalmat kaptam arra, hogy a honfoglalásról néhány szót küldjek Japánból. Ebben a kis cikkben előbb beszámolok arról, mit tudtak Japánban a honfoglalásról a második világháború előtt, majd arról, hogy most mit olvashatunk általános ismertető könyvekben erről és a 10. századi magyar történelemről; végül pedig ezekhez fűzök néhány megjegyzést.

*

A második világháború előtti Japánban a tudományos igényű történetírás a honfoglalásról *Imaoka Dzsúicsiróval*¹ kezdődött el, aki akkoriban turánista volt. A turanizmus sok problémát foglalt magában, és faji megkülönböztetéshez vezethet. Imaoka azonban a honfoglalást illetően viszonylag tárgyilagosan szólt. A következők írták a magyar őstörténetről; nyelvészeti, régészeti, néprajzi és egyéb tudományos kutatásokból kiderült, hogy a magyarok, akik az uráli hegyek alján éltek, nyugatra költöztek »Magna Hungaria«-ba, és később a mai Besszarábia, Bukovina és Moldávia térségében telepedtek le. Azután kelet felől a besenyők és dél felől a bolgárok támadást indítottak a magyarok ellen, akik Árpád vezetésével átkeltek a Kárpátokon Vereckén keresztül és bejöttek a Kárpát-medencébe 895-ben.² Imaoka arra is felhívta a figyelmet, hogy a „Hungary” szónak az etimológiája nem a „hun”, hanem az „onogur” népnévből vezethető le.³

A II. világháború után Imaoka szakított a turanizmussal, mely manapság már teljesen tarthatatlan nézet. A honfoglalás folyamatát viszont Imaoka ugyanúgy

* A turanizmus eredetileg az ural-altaji és bizonyos kelet-ázsiai nyelvek és népek rokonságát valló nyelvészeti irányzat volt, melyhez kapcsolódóan felmerült egyebek mellett pl. a japán és magyar nyelv és nép rokonságának gondolata. Utóbb a „turáni népek” politikai, kulturális összefogását hangoztató, többnyire radikális politikai irányzatok igyekeztek ideológiai tökéletessé formálni a nézetekből, főként a két világháború közötti időszakban. Bővebben ld. *Farkas Ildikó: A turanizmus. Magyar Tudomány 1993/7. sz. (A szerk.)*

írta meg, mint korábban: „... a magyarok a 9. század végén Árpád vezetésével Etelközt elhagyták. 896-ban átlépték a Kárpátok hágóit, és így történt a honfoglalás.”⁴ Ez a leírás nem tér el a mai magyar szakirodalométól. Ugyanez olvasható a japán általános ismertető könyvekben is, amelyek ezen kívül a következőket tartalmazzák a 10. századi magyar történelemre vonatkozóan:

A honfoglaló magyarok 906-ban elfoglalták Nagy-Moráviát.

A magyarok a kalandozást folytatták az európai nyugati területeken 955-ig, amikor a Lech folyónál vereséget szenvedtek a német Ottótól.

Néhány könyv ezen felül arra is utal, hogy a magyarok a Kárpát-medence birtokbavételével beékelődtek a nyugati szlávok és a délszlávok közé.

Az államalapításról a következő megállapítások szerepelnek a japán könyvekben:

I. István alatt keresztény (katolikus) magyar királyság született a Kárpát-medencében.

Más steppei népektől eltérően, akik Ázsiából Európába behatoltak, a magyaroknak sikerült államot alapítani, és saját nyelvüket és kultúrájukat megőrizni.

Ha valaki tehát az óskori vagy a kora középkori magyar történelem iránt érdeklődik Japánban, a legfontosabb tényeket megtudhatja.

Tudomásom szerint egyébként Magyarországon néha felmerül olyan nézet, mely szerint a magyar nép Ázsiából származott, és a magyarok és a japánok rokonok. Ez az elképzelés Japánban szinte teljesen ismeretlen, aminek egyik oka az lehet, hogy Japánban a turanizmus nem volt annyira elterjedt, mint a II. világháború előtti Magyarországon. A magyarok és a japánok „rokonságának” tana a turanista gondolatból született, amely, mint említettem, ma már tudományosan teljesen tarthatatlan. Ha az eurázsiai kontinensen élő népek mind rokonok, akkor mondhatjuk, hogy mi is rokonok vagyunk.

Hadd fűzzek az eddigiekhez néhány személyes megjegyzést is. A honfoglalást és a korai Árpád-kort illetően itt két dologról szeretnék szólni.

Az egyik az, hogy a honfoglalás *nem államalapítás*. A 10. századi Kárpát-medencében nem találhatunk semmilyen megalapított államot. Az államalapítást Géza fejedelem vagy István király kezdte meg, sőt, azt hiszem, helyesebb arra gondolni, hogy Szt. István megkezdte az államalapítást, de nem fejezte be. István alatt a magyar államszervezet a kezdet kezdetén még eléggé laza volt, ami a középkorban természetes. Ennélfogva, miután István király, aki nagyon tehetséges és kiváló uralkodó volt meghalt, erős pogánylázadás következett be, és az ország rendje csak a 11. század végén épült újjá. Szt. István mutatta meg a leendő állam modelljét, és meg is kezdte építését, amit aztán csak a 11. század végén és a 12. század elején Szent László és Könyves Kálmán teljesített ki.

Ami a vármegyét illeti, egyre jobban sokasodnak az e kérdéskörrel kapcsolatos tanulmányok.⁵ Manapság már részletes helytörténeti kutatásra van szükség, mert azt hiszem, a vármegye formája és mivolta változott az egyik megyéről a másikra. Néhány vármegye már teljes lehetett, míg mások nem. A Szt. István korára vonatkozó források nem szólnak világosan a vármegye rendszeréről. De nem szabad visszavetíteni a későbbi, 13. századi vármegye alakját Szt. István korára.⁶

Kiket jelölt az ispánságra István király? Azt hiszem két válasz adható. Az első, hogy néhány vidéken a helyi előkelők megmaradtak várispán vagy megyéispán gyanánt, István király uralmát elismerve, elfogadva. A második, hogy minden vármegyébe kívülről jött az új rendtartó, a megyéispán, aki István közvetlen alattvalója, nemes vagy vezér volt. Az hiszem, az első valószínűbb. Továbbá, ezzel kapcsolatban, elképzelhetőnek tartom, hogy valamelyik vármegyében a várjobbágyok vagyis a „militēs”, néha inkább az ispán magánharcosai lehettek, mint rendtartó közkatonaság. Még egy dolog: az államalapítást nem lehetett csak felülről a király erejével és parancsával megvalósítani, ha nem volt meg a helyi erők egyetértése és közreműködése királyukkal.

A második mozzanat, amelyet a honfoglalás kapcsán szeretnék említeni, közismert dolog, ti. az, hogy a honfoglaláskor a *magyar törzsszövetség már eléggé vegyes volt* és sokféle népből állott.⁷ S a honfoglaló magyarokkal együtt a Kárpát-medencében különféle népek, amelyek korábban már ott voltak, pl. a szlávok, tovább éltek. Az Árpád-kor folyamán még néhány nép bevándorolt és betelepedett Magyarországra.⁸ Így a középkori Magyarország nagyon sokszínű volt.

*

Nem kell mondani, hogy a honfoglalás nagyon fontos esemény a magyar történelemben, de nemcsak a magyar, hanem az egész (tehát nemcsak a nyugati vagy a közép-)európai történelemben is. A helyzet viszont az, hogy a környező országok kutatóival való közreműködés még nem teljes. Higgadt, tárgyilagos és a szó igazi értelmében vett tudományos eszmecsere és közreműködés kell továbbra is. A történelmi források hiánya miatt a történészeknek természetesen régészekkel, nyelvészekkel, néprajzosokkal kell együttműködniük, és nemcsak a határokon túli magyar származású kutatókkal, hanem nem magyar kutatókkal is. Így elvárásunk szerint az egész európai történelemben még jobban beilleszthető a kora középkori magyar történelem. Ez kívánatos, és biztosan lehetséges is.

JEGYZETEK:

1. *Imaoka Dzsúicsiró* (Juichiró) (1888–1973) német szakértőnek készült, de miután 1914-ben megismerkedett Japánban Barátosi-Balogh Benedek néprajzkutatóval, az ő hatására magyar kultúrával kezdett foglalkozni. Az első világháború után csaknem 10 évig tartózkodott Magyarországon. Ez idő alatt mintegy 800 cikket írt magyar újságokba és 750 előadást tartott, főleg az akkori Japán helyzetéről. 1931-ben hazatért Japánba, de tovább folytatta a kutatást a magyar kultúráról, a magyar nyelvről, és magyar verseket fordított japánra. Fő művei: *Új Nippon*. Budapest, Athenaeum Kiadó. 1929. Magyar–Japán szótár. Tokió, 1973.
2. *Imaoka Dzs.*: Turáni népek szférája. Tokió, 1942. 307–308. (japán nyelvű).
3. Uo. 302–303.
4. Uo.: A magyar forradalom. Tokió, 1958, 5–6. (japán nyelvű).
5. Vö. pl. *Kristó Gy.*: A vármegyék kialakulása Magyarországon. Budapest. 1988.[5] passim.
6. Szt. István I. törvénykönyv XXXV. cikkely. (*Györffy Gy.*: Wirtschaft und Gesellschaft der Ungarn um die Jahrtausendwende. Anhang: Sancti Stephani decretorum liber primus. 273–274). (Lehet olyan vélemény, hogy ebben a cikkelyben a „comes”, azaz „ispán” szó a társadalom felső rétegét jelenti, és nem a „várispán”-t, sem a „megyéispán”-t. Igaz, István törvényeiben a „comes” szónak két értelme van: „ispán” és „előkelő”. De nem lehet feltétlenül azt mondani, hogy ebben a cikkelyben a „comes” az előkelőt jelenti. Ez a vélemény olyan feltételezésen alapszik, hogy az ispán köztisztviselő, és elképzelhetetlen, hogy a rendet magánhaderejével megzavarná. De ilyen feltevést bebizonyító forrás nincs.

Nekünk azon kell gondolkozni, miért nem különböztették meg István törvényeiben az ispánt és az előkelőt. Ugyanakkor tudjuk, hogy a későbbi forrásokban a „comes parochialis”, azaz „megyéispán” kifejezést használták. István idején az emberek tudatában, vagy inkább ebben az esetben a törvényhozók tudatában és a királyi udvarban lévők tudatában mi vagy ki volt a „comes”?

7. Ha így igaz, nehéz megérteni egy külföldi számára, mit jelent az olyan szó, mint „tisztamagyar” vagy „színmagyar”.
8. Ld. ezzel kapcsolatban pl. Szűcs Jenő: „A középkori Magyarország népei” című cikkét. Magyarok a Kárpát-medencében, Budapest, 1988. 32–37.

A nemzetiségi kongresszus végrehajtó bizottságának 1896. április 30-án kibocsájtott nyilatkozatából:

„... a tervbe vett milleneumi ünnepeknek azt kell Európa számára bizonyítania, hogy ezer éve annak, hogy ezt a hazát egy néptörzs meghódította, és hazánk többi nemzetét leigázta, hogy e néptörzs ezer év után is jogosultnak érzí magát arra, hogy a magyarországi állameszmének kizárólagos hordozója legyen, és hogy a magyar államnak az etnikai egység jellegét adja.

A milleneumi ünnepeknek azt kell Európa előtt bizonyítania, hogy Magyarország magyar nemzeti állam volt, s az most is. Ez viszont mind történelmileg, mind pedig hazánk néprajzi viszonyait tekintve valótlanság, amely ellen tiltakoznunk kell.

Az úgynevezett honfoglalás s az azzal kapcsolatos államalapítás pusztán fikció, amely egy névtelen, prózában írt költeményen alapszik, s amely minden reális történelmi alapot nélkülöz, monda ez, amelyben annyi realitás sincs, sőt még annyi valószínűség sem, hogy a benne elmondott eseményeket és történéseket maga a Magyar Tudományos Akadémia történetileg be tudná bizonyítani, vagy legalább alátámasztani, sőt ez az Akadémia képtelen volt a magyarok bejövételének még csak az évszámát is megadni. Az egyetlen történelmileg igazolt tény, amelyre a magyarok, mint etnikai nemzet vissza emlékeznek, a Nagymorva birodalom széthúzása Arnulf német császár tette volt, amelyben a magyarok segéd csapatok szerepét játszották és a további megalakulásokra nem voltak befolyással.

De tegyük fel, hogy Béla király névtelen jegyzőjének mesét az igazság csíráját hordozzák magukban, hogy a magyarok ide mint harcos, lovagias győztesek jöttek, mint hősök, lovagok és urak, viszont mi, a nem magyar nemzetek a legyőzöttek és leigázottak szerepét játszottuk, akik elvesztettük önállóságunkat és nemzeti létünket, tehát hogy a magyarok révén átéltük azt a legnagyobb szerencsétlenséget, ami egy nemzetet csak érhet...”

Kemény G. Gábor (összegyűjtötte és jegyzetekkel ellátta): Iratok a nemzetiségi kérdés történetéhez Magyarországon a dualizmus korában II. (1892–1900) Budapest, 1956. 473–474.



Gerster Károly—Mirkovszky Géza 1896

FÊTE MILLÉNAIRE
DE L'ÉTAT HONGROIS.
BUDAPEST
DU 2 MAI AU 31 OCTOBRE 1896.
LA NATION CÉLÈBRERA
LE MILLÉNAIRE DE LA HONGRIE
PAR UNE
EXPOSITION
MILLÉNAIRE NATIONALE
ORGANISÉE SOUS L'AUGUSTE PATRONAGE
DE SA MAJESTÉ IMPÉRIALE ET ROYALE APOSTOLIQUE
FRANÇOIS JOSEPH I.
DANS LA CAPITALE RÉSIDENCE BUDAPEST
TRÉSORS ET MONUMENTS HISTORIQUES DE LA NATION
EXPOSITION DE LA HONGRIE MODERNE
PRODUCTION RURALE COMMERCE INDUSTRIE VIE INTELLECTUELLE
VIE MILITAIRE ATTRACTIONS ET SPECTACLES
L'ÂGE D'OR DE LA DOMINATION HONGROISE
FÊTES INAUGURATION DE MONUMENTS
CONGRES INTERNATIONAUX ET NATIONAUX
PRIX DE TRANSPORT RÉGULIERS LOCOMOTIVES A BON MARCHÉ
BUREAU OFFICIEL DE LOGEMENT DANS LES GARES DE BUDAPEST

A millénáris plakátról

„Ez a szerencsény Árpád, akit Wertheim-kasszát czipelő napszámosok bajlódó mozdulataival emel a vállára egy porcellánkályha tetején több mulatságos vitéz, akihez foghatót nem pingál se a Borsszem Jankó Vigyázó Lacija, se a Fliegende Blätter Kleiner Moritz! A vásott elemi iskolás mázsolmányánál csak a gondolat bárgyúsága a dicsőbb. Mi köze a millenntumnak Árpád vezérre választásához? Hiszen ez az aktus még kint történt Lebédiában, a vezérek erőlködésével egybén; s ezt már az elemi iskola is hirdeti hallgatóinak. Hát a megnumerizált, 1896-os nap, aki sánta rántottából mosolyog kifele! Ez a rántotta különben derék változatosság, mert a kép egyebekben csupa szilvalekvár! A budai Bagó Márton negyvenes évekbeli ponyvanyomtatványainak hű reprodukciója. Ebből a plakátból, tudom, rögtön ezret vlsznek le a horvátok Zágrábba és kiszégezik minden falra, mert a magyar izlést, tudást, a magyar technikai készséget, a magyar tipográfiát ennél nem kompromittálhatja semmi jobban. De attól a gondolattól a hideg lel, hogy ezt a szegyenletes ponyvát majd kiküldik Párisba, Münchenbe is, ahol kaczagó csoportok fognak összeverődni a piacon s a rendőrségnek kell közbelépnie ... Ez nem csak olyan zártabb körű skandalum, mint a kiállítás francziásága. Ezt kifütyüli még a gavroche is.

Ennélfogva alázattal instálnám, hogy minekutána mi budapestiek elegendet mulattunk ezen a skandalumon, a méltóságos urak küldjék az egész paksamétát a papírosmalomba. Azután pedig keresendő művész, aki komponálni és rajzolni tud; egynéhány nem világtalan úr, aki képeket megítélni tud és nyomtató intézet, amely nyomtatni tud! Mert aki, és ami eddig ebbe a dologba elegyedett, nem tudott semmit. Kivéve, hogy megtudott csinálni egy apokaliptikus skandalumot. Amiért én, privátim, hálás vagyok. De az én hálám aligha ér fel a kontinens és Nagy Britannia harsogó nevetésével méltóságos urak!”

? (Papp Dávid): A skandalum A Hét 1895. október 27.

Szabolcs Ottó

„... és helyet harcoltak ki maguknak a nagy magyar Alföldön”

Külföldi tankönyvek a magyar honfoglalásról és államalapításról

Egy ország európaiságának a megítéléséhez ismertsége is hozzátartozik. Az is, hogy mit tudnak, gondolnak más országok lakosai múltjáról és jelenéről. A múlt ismeretét rendszerint iskolai tanulmányaik során szerzik meg, ezért nem közömbös számunkra, hogy mennyit és mit tanítanak hazánk történetéből Európa különböző országainak a tankönyvei.¹ Most, hazánk ezeregyszáz éves évfordulójához közeledve külön is érdemes kissé alaposabban szemügyre venni, hogy mit tudhat meg egy külföldi diák Európába lépésükről: a magyar honfoglalásról és államalapításról.

Európában egyszerre több száz tankönyv van forgalomban, ezek teljes áttekintése szinte lehetetlen, részletes elemzésükre pedig nem hogy egy cikk, de egy könyv sem volna elegendő. Ezért most kénytelenek vagyunk megelégedni térben és időben korlátozott vizsgálatokkal. A tér a kontinentális Európa, az idő az 1960-as évektől napjainkig terjed. Természetesen ebben a körben sem a teljességre törekedve, inkább tallózva, a legjellemzőbb típusokat keresve, néhány kuriózzummal fűszerezve. Az itt bemutatottnál lényegesen bővebb anyag átvizsgálása alapján szeretnék néhány olyan általános, jellemző megállapítást előrebocsátani, amit természetesen a hivatkozott anyag is alátámaszt.

Első észrevételünk, hogy szinte minden országban néhány nagyhatalom, nagy lélekszámú nép története képezi a tanítás gerincét. Talán nem tévedünk nagyot, ha azt állítjuk, hogy az egyes országok nagyságuk mértékében szerepelnek más országok tankönyveiben.²

Második tapasztalatunk, hogy az egyes országok elsősorban saját történetüket helyezik előtérbe, minél nagyobbak, annál inkább. Sőt, a nagy országok a kisebbek történetében is önmagukat keresik.

Harmadik: egy kis ország múltjával azok foglalkoznak részletesebben, akik abban különösen érdekeltek. Esetünkben — a volt európai hatalomból fokozatosan, majd 1918 után rohamosan kis ország rangjára süllyedt Magyarország esetében — pl. tipikusan ilyenek az ún. utódállamok tankönyvei.

Negyedik — és ez számunkra az adott témában különösen érdekes —, hogy mindez alól leginkább akkor tesznek némi kivételt, amikor az összeurópai történelmi érdekek teszik érdekessé, közérdeklődésre számot tartóvá a másik nép egy-egy adott történelmi eseményét, folyamatát. Tipikusan ilyen a magyar honfoglalás és államalapítás. Azok a tankönyvek is foglalkoznak vele, amelyek különben szinte semmit sem írnak hazánk múltjáról. A magyar honfoglalás és államalapítás tehát összeurópai jelentőségű, ezért érdemelt ki az európai tankönyvekben — bár különböző optikájú és terjedelmű — viszonylagosan kiemelt helyet.

1. A lokális távolság és a történelmi kapcsolatok hiánya mutatkozik meg abban az érdektelenségben, amit néhány európai ország tankönyveiben tapasztalunk, amelyek meg sem említik a magyar nép belépését Európába. Ilyenek pl. a spanyol és portugál iskolai történelemkönyvek, amelyek általában, egy-egy jobbra közvetett utaláson kívül, egyáltalán említést sem tesznek Magyarországról, a magyarság múltjáról. Az általam átnézett hat spanyol tankönyvben Magyarország V. Károly 16. századi birodalmának térképi ábrázolásán fordul elő először, hogy azután az első világháborúig teljesen eltűnjon a szövegből és a térképekről egyaránt.³ Nem jobb azonban a helyzet a hozzánk lokálisan, a nyelvi kommunikáció és más kapcsolatok szempontjából lényegesen közelebb álló Svájc német nyelvű tankönyvei esetében sem. A svájci történelemtanítás erősen tematikus jellegű. Nem akar mindent megtanítani a történelemből, csak néhány fontosnak tartott témát emel ki, azzal azonban részletesen foglalkozik. Sokkal részletesebben és alaposabban, mint a mi történelemtanításunk. A német-svájci tankönyvekben az egyik ilyen téma a népvándorlás. A gazdag, forrásokkal színesített szövegen kívül igen szép, színes, áttekinthető térkép teszi szemléletessé a népvándorlás egyes hullámain. A szöveg és a térkép — érthetően — egyaránt a hunokat helyezi az események középpontjába. Kívülük a germánok és az ugyancsak germán vandálok szerepelnek. Egy szó sem esik a magyarságról, egyáltalán a finnugor népekről. A honfoglalásról és a kalandozásokról később sem szólnak, sőt, a 16. századig egyáltalán a magyarságról sem.⁴ Szent Gallen kolostorának falán tábla őrzi a kalandozó magyarok „látogatásának” emlékét, a tankönyvek azonban már nem tudatnak róla.

Érdekes módon nem sokkal több ismeretet nyújtanak — de amit igen, azt rendkívül pontatlanul és elfogultan —, a volt Szovjetunió 1960–70-es években megjelent tankönyvei. Már az 1978. évi szovjet–magyar történelemtanítási bilaterális egyeztető ülésen szóvá tette a magyar fél, hogy a honfoglalásról nem csupán, mint a Kárpát-medencei „szlávok leigázásáról” kellene írni, s egyértelművé

kellene tenni — nem adva félreértésre okot a tanulóknak —, hogy Magyarország nem a bizánci, hanem a római kereszténységet vette fel.⁵

Ugyanakkor a nemcsak lokálisan, de történelmi és kommunikációs kapcsolat szempontjából is távoli Skandináviában az átvizsgált tankönyvek mindegyike foglalkozik a honfoglalással. A *norvég* tankönyvek pl. általában megemlítik, hogy a magyarság finnugor eredetű nép, amely a 9. század vége felé foglalja el jelenlegi hazáját a Kárpát-medencében, majd a normannokhoz és az arabokhoz hasonlóan, támadásokat intéz a feudális európai országok ellen. Azt sem felejtik el tudatni, hogyan került sor a feudális magyar állam megszervezésére és a kereszténység felvételére. Több könyv I. István nevét is említi. Sőt, az egyik tankönyv részletesen leírja, hogy „a magyarok voltak az utolsó népfaj, amely a középkor elején vándorolt be Európába. A Kaukázus és az Ural mellől jöttek és helyet harcoltak ki maguknak a nagy magyar Alföldön. Körülöttük más fajú és nyelvű népek éltek, szlávok (csehek és szlovákok), délszlávok (szerbek), németek (osztrákok) és románok. A német hegyi lakosok a Kárpátokban és Erdélyben telepedtek le. Ezeket az idegeket részben leigázták, részben elkeveredtek a magyarsággal. A magyarság paraszti és földesúri nép volt. 1000-ben a magyarok hercegét, Istvánt a pápa királlyá koronázta és ő lett a magyarok nemzeti szentje. Magyarország a középkorban hatalmas birodalom volt...”. A *norvégok*hoz hasonló terjedelemben és hangnemben írnak a *svéd* tankönyvek is.

Vágó Pál festőművész a magyar történelmet bemutató ünnepi menettel akarta ünnepeltetni a millenniumot. Így mutatta be ezen tervezett menet honfoglaláskori részét vagy képét két korabeli lap:

„Jönnek a honfoglaló magyarok; előttük két lovas alak halad; az egyik a magyar címerrel, a másik egy táblát emel magasra, a melyen Ezer év a felírás. A menetből kiemelkedik Árpád és a hét vezér, mögötte Zoltán herceg és az előkelőbb vitézek; majd fehér lovat visznek áldozatra, fegyverkovácsok dolgoznak az ökröktől vont társzekéren; utánuk költözködő asszony és férfi nép, a hogy azt igen hatásosan Feszty Árpád körképe is feltűnteti. Még egy lovas csapat vonult tova s aztán ennek a csoportnak vége, amely ebben a kis keretben is érdekesen eleveníti meg a honfoglalók szokásait életmódját.”

(Magyar Szalon, 1895.471.)

„A második csoportot, mely a honfoglalás korát ábrázolja, legendászerű alakok vezetik be, a rég múlt idők mythikus homályából elképzelt jelmezben egy hatalmas zászlót emelve ezzel a felírással: Ezer esztendő. Követi őket Árpád, nyomában a vezérek, fejedelmi díszben. Utánok egy honfoglaló csapat, közöttük Zoltán, a fejedelem fia és a nagybárdú Botond. Mögöttük bívalyok által vont szekér jön, melyen a tábori életet, a fegyverkovácsolást, szövést stb. mutatják be. A kocsit népség követi, magával hozva állatait. Végül táltosok jönnek fehér lovat vezetve. Előttük a kádár hatalmas kardot villogtatva. Zenélő csapat ósmagyar jelmezekben fejezi be a képet.

(Fővárosi Lapok 1895.2683.)

A velünk szoros történelmi kapcsolatban nem lévő kis országokat vizsgálva az 1970-es évek végén néztük át a belga, majd tíz évvel később a holland történelemtankönyveket. Meglepetésünkre a *belgák* valamennyi könyve foglalkozik honfoglaló őseinkkel. Az egyik azt emeli ki, hogy a magyarok nomádok voltak. Kemény életmódjuk miatt született katonák és lovasok. A könyv szerint I. Ottónak Lechmezején a magyarokon aratott győzelme önmagában nem volt döntő fontosságú. A változást az hozta, hogy egyrészt a számtalan vár és erődítmény felállítása egyre nehezebbé tette a betöréseket, másrészt, hogy sokan a magyarok közül letelepedtek és földművelők lettek, helyhezkötté váltak. „1001-ben a hordák (sic!) vezetői fölött egy király jutott hatalomra, aki megtért és felállította a katolikus egyházat” (Szent István). A másik tankönyv a nyugatra betörő magyarok kegyetlenségét, rablásait emeli ki. A harmadik azt tartja legfontosabbnak, hogy Magyarországot bevonták a „germán-latin-keresztény és a bizánci-görög civilizációba és megnyerték a római katolikus egyház számára. A pápa királlyá koronázta I. István törzsfőnököt (sic!) (997–1038)”. Egy másik könyv szerint „A következő századokban a normannok és a magyarok osztották fel tovább Európát. A magyarok Közép-Ázsiából jöttek, a 10. században vonultak le Közép-Európába és tették próbára Németországot, sőt Franciaországot, Észak-Itáliát is. Nagy Ottó teremtett nyugalmi helyzetet és kiűzte őket.”⁶ Kevesebbet foglalkoznak a témával a *holland* tankönyvek. A jobbára elszórt tankönyvi említésekben a holland kisdíák fejében a következő kép állhat össze: a frank birodalom szétesésében részük volt a magyaroknak, akik „keleten törtek be”, miközben a normannok nyugaton tették ugyanezt. Ottó „sikeresen megküzdött” a magyarokkal, ezzel igen megnövelte a tekintélyét.

2. Külön csoportba sorolhatjuk azokat az országokat, amelyekkel történelmi kapcsolataink szorosak és különlegesek voltak. Ezek közül is mindig különös szimpátiával tekintettek ránk a lengyelek és a finnek. A *lengyeleknél* a történelmi képet befolyásolja egyik oldalról a szlávorsághoz való tartozás, másik oldalról a Magyarországgal való különösen szoros és felhőtlen történelmi kapcsolat, más szempontból az az érdekkülönbözőség, amely a versailles-i béke értékelését érinti. A lengyel tankönyvek viszonylag bőven foglalkoznak a magyar történelemmel. Még bővebben a szlávok európai áramlásával és pozícióikkal, amelynek tekintetében létérdekeik nem estek egybe a honfoglaló magyarokéval. A 10. században „a Nagy-morva birodalom megszűnt létezni, a szláv törzsek egy része a cseh állam keretében egyesült, más részét a magyarok hódították meg”. A tankönyvekre az objektivitásra való törekvés a jellemző. Pontosan leírják, hogy a magyarok őshazája a Volga és az Ural között terült el. Nomád nép volt, amely hosszú vándorlás után a 9. században érkezett a Közép-Duna melletti Pannóniába, és leverte az itt élő szlávokat. A magyarok nem hagytak fel a rablóhadjáratokkal és a 10. században egész Európa, de különösen a szomszédos német királyság rémei voltak. A németek, hogy megmentsék országukat támadásaiktól, adót fizettek nekik. Csak 955-ben mértek vereséget a magyarokra. A magyarok ettől kezdve letelepedett életet éltek „a Pannón alföldön és Erdélyben”. Egyik-másik lengyel tankönyv arra is utal, hogy a magyar támadások elleni kényszer-összefogás hozzájárult a német királyi hatalom megerősödéséhez.

Térben távolabb, de származásilag közelebb lévén, a szimpátia nem kisebb mértékével tekintenek a finn tankönyvek a magyar történelemre. Más a didaktikai koncepciójuk, mint az eddig tárgyalt könyveké. Valóban világtörténetet igyekeznek tanítani, átfogóan és elfogulatlanul ismertetik a nagy történelmi vonulatokat. Ebben a felfogásban részletesen foglalkoznak a közép- és kelet-európai térség etnikai kialakulásával, s ezen belül a finnugorok, különösen a magyarok idekerülésével és elhelyezkedésével. Világosan leírják, hogy a népvándorlás utolsó hullámával kerültek őseink a Kárpát-medencébe, s ezzel természetes helyére teszik a honfoglalást és a honfoglaló magyarok társadalmi, katonai és emberi habitusát. Rámutatnak, hogy az Ázsiából Európa irányába támadó hunok már a negyedik század végén erős lökést adtak a népek mozgásának. Így mozdultak el a germánok, akiknek a nyomása áttörte a meggyengült Nyugatrómai Birodalom határait. A germánok vándorlása vákuumot hozott létre, ebbe azután a szláv népek telepedtek be. A germán és szláv vándorlások elültével, a 7. évszázadban lendültek mozgásba az arabok, majd a középkor vége felé a magyarok és a vikingek megjelenése okozott nyugtalanságot Európában. A finnek történelemfelfogására utal a következő fejezetcím: „A légüres terek feltöltődnek”. Ebben az egész Európát egységben látó szemléletben a magyar honfoglalás természetes helyére kerül, s nem kelt a kisdíákban semmiféle ellenérzést a harcias magyar honfoglalókkal szemben, amikor részletesen leírja, hogy a magyar törzsek Árpád fejedelmük vezetésével a 9. század végén érkeztek mai szállásterületükre. Innen pusztító hadjáratokat indítottak nyugat felé, mígnem Nagy Ottó német császár 955-ben a Lech folyónál legyőzte őket. Arra is választ ad, hogy mi tette lehetővé a német államok elleni eleinte sikeres hadjáratokat. Minden könyv bőségesen ír a német királyságok és hercegségek nagy megosztottságáról, belső harcairól, széthúzásáról, amely szinte csábította nyugatról a normannokat, keletről a magyarokat a zsákmányszerző betörésekre. Több tucat finn tankönyvet néztünk át, a magyar honfoglalás-kép mindben — kisebb anyagbeli, nagyobb fogalmazási különbségekkel — azonos.

Más szempontból és módon, de ugyancsak a rokonság tudatára épül a török tankönyvek magyar szimpátiája. Ezekben még a harcok is, amelyeket őseink vívtak, a rokonok között gyakori, családon belüli küzdelemre szelidülnek. Az 1970-80-as török tankönyvek a magyar eredetmitosz 19. századi, itthon már tudományosan elvetett, s lassan feledésbe merülő elméletét újítyák fel, s bontakoztatják ki teljes pompájában. Szerintük Attila halála után a különböző népeket tömörítő európai Hun Birodalom felbomlott és „Attila egyik fia Dengizig egy ideig Magyarországon uralkodott” (sic!). Halála után ez a birodalom is felbomlott. A hunok nagy része a Fekete-tenger partjaihoz húzódott. Az eredeti helyen az avarok és a magyarok maradtak, akik azután összeolvadtak. Nem is volt tehát a mi értelmezésünk szerinti honfoglalás. Más tankönyv szerint a magyarok a török „fajjal” rokon törzsek. „A törökök onogur törzsszövetségéből származó magyarok a 9. században keletről jöve átkeltek a Kárpátokon. Közép-Európában az avar területeken telepedtek le és azt saját nevükről keresztelték el Magyarországnak.” Egy másik török tankönyv arról ír, hogy a törökök onogur törzseiből származó magyarok először az Ural és a Volga folyók közötti területeken éltek. Keleti szomszédaik, a besenyők nyomására

nyugat felé vándoroltak. A 9. században mai hazánk területén telepedtek le. Nyugat és dél felé portyáztak. A 10. században megalapították a magyar királyságot. A kereszténység katolikus ágát vették fel. A szlávokkal nem keveredtek össze. Ezt variálják azután a különböző iskolák tankönyvei. Egyik-másik külön kiemeli a vándorló törzsek közül a magyarság európai jelentőségét. A középiskolák számára készített sorozat első kötetében pl. ezt olvashatjuk: A hunok után a 6. és 12. század között néhány török nép egymás után, a Fekete-tenger északi részét elhagyva, Közép-Európához és a Balkánhoz érkezett. Ezek közül néhányan államot alapítottak, mások pedig portyázó rablóháborúk után szétszóródtak. A legjelentősebbek az avarok, a bolgárok, a magyarok, a besenyők, az ogurok és a hunok. Ezek közül a magyarok olyan erős államot hoztak létre, hogy rövid idő múlva Bizáncot kezdték fenyegetni.

Alaposabban és a tudomány mai állását jobban megközelítve foglalkoznak a kérdéssel a gimnáziumi tankönyvek. Az egyik pl. így írja le a magyar honfoglalást és államalapítást:

A kazár kánság a magyar állam alapítója is. Az eredetileg finnugor magyarok az Ural hegységbeli hazájukból a sztyeppére leereszkedve az ottani ogur törkökkel együtt éltek. Az 5. sz. végén az onugorokkal együtt az Észak-Kaukázusban, a Kubán folyó vidékén laktak. A törkökkel való 400 éves együttélés természetes eredményeképpen a magyarok a türk sztyeppeli kultúra mély hatása alá kerültek. Eszerint alakult szervezetük, s megtanulták az állatok táplálását, a földművelést, a szőlőművelést, a törvény fogalmát és az írást. A mai magyar nyelvben található szavak egy része abból a korból maradt fenn. A keletről jövő besenyők nyomása miatt a magyarok a 9. sz. második felében elindultak nyugat felé. A kazár kán kénytelen volt saját országán keresztül utat engedni. Arra is gondolt azonban, hogy a veszéllyel szemben a magyar szövetséget épségben megtartsa. Ezért a Türk soyból származó Álmos fia, Árpád (törökül Árpácska) teljhatalmat kapott. Őt, a magyar törzsszövetség vezérének nyilvánították, amelyben a törzsek számát tekintve a törkök által alkotott törzsek voltak többségben. 889-ben a magyarok a feljuk áramló második nagy besenyő támadás miatt Árpád vezetésével meghódították a Duna-Tisza vidékét és megalapították mai hazájukat. (896) A 350 évig tartó Árpád dinasztia tagjai 1000-ben felvették a kereszténységet. Az egy ideig magukat türk-nek, országukat Türkiye-nek nevező magyarok másik nevéként szereplő Ungar, Hongria, Hungarian stb. szavak a török On-Ogur-ból származnak.

3. A nagy európai kontinentális országok tankönyvei közel sem egyforma mértékben és módon foglalkoznak hazánk Európába lépésének a kérdésével. A velünk közös történelmi múltban és kapcsolatokban szegény *Franciaország* tankönyveiben alig fordul elő magyar történelem. Igaz, amit Eperjessy Géza, a francia–magyar történelem tankönyveket egyeztető bizottság egykori titkára a bilaterális tárgyalásokról írott egyik beszámoló cikkében már 1976-ban megállapít: „A francia tankönyvek azonban nem csak a magyar történelemmel nem foglalkoznak összefüggően, hanem az európai fejlődés szempontjából oly fontos problémával, a Habsburg-császársággal sem. A Habsburgok jobbra csak a háborúk alkalmával tűnnek fel a tankönyvek lapjain, ami a könyvek erős nyugat-európai

orientációjából következik.⁷ Nem csodálható tehát, hogy ezekben a könyvekben a magyar őstörténetről csak töredékeket találunk. Először mint ázsiai lovasnépet említik őseinket, a hunokhoz hasonlítva őket, majd a kereszténység felvételére és Szent Istvánra utalnak. Ennyi és nem több. A nagy országokat elsősorban a nagyok, s közöttük saját történetük érdekli, másoknál inkább csak az, ami ezzel kapcsolatos.

Nincs ez máshogy a magyar történelemmel oly bőségesen foglalkozó német tankönyvekben sem. Közvetlenül a politikai fordulat előtt 46 nyugatnémet és 8 keletnémet tankönyvet vizsgáltunk át.⁸ A két Németország tankönyvei között eszmei szempontból óriási különbséget, az önkeresés szempontjából kísérteties hasonlóságot tapasztaltunk.

A német tankönyvek általában röviden foglalkoznak a magyar őstörténettel, még a honfoglalással is, annál bőségesebben a kalandozásokkal és az államalapítással. Általában megállapítják, hogy a Frank Birodalom keleti befolyási területének határa a Duna vonala volt. Az utolsó frank királyok helyzetét a magyarok, a normannok és az arabok támadásai nehezítették. A legtöbb tankönyv azonban nem tér ki arra, hogy tulajdonképpen kik is voltak ezek a magyarok, honnan és hogyan kerültek a német befolyási területekre. Az egyik legelterjedtebb tankönyv megemlíti, hogy a magyarok a Fekete-tenger északi részéről, két irányból, északról és délről jöttek a Kárpát-medencébe, a 900-as évek előtti időben.

A honfoglalásnál lényegesen részletesebben foglalkoznak a kalandozásokkal, elsősorban — majdnem kizárólagosan — a német területek ellen irányulókkal. Az egyik tankönyv időrendi táblát közöl a 943—976 közötti magyar és nem magyar támadásokról; a másik igen szép kivitelű és jól áttekinthető térképen mutatja be a magyar, normann és arab támadásokat. Itt megjegyzik, hogy a legsúlyosabb magyar csapások a Frank Birodalom déli és keleti részei ellen irányultak. Riasztó képet rajzolnak a magyar támadásokról, amelytől rettegett a 9. századi Európa. Itt szerepel pl. a svájci tankönyvekből hiányzó szent-gallen-i epizód is. Mégsem egyszerűen a magyar támadások, hanem a nagy német győzelem(győzelmek) állnak a tankönyvek középpontjában. Az augsburgi ütközetről majd mindenütt részletes leírásokat olvashatunk, de nem abszolutizálják a diadal jelentőségét. Sőt, arról szólnak, hogy a német összefogást, s ezzel a majdani egység korai alapját a kalandozásoknak, tehát a magyaroknak „köszönhetik”. Csak az érdekesség kedvéért említem, hogy az egykorú NDK tankönyvek a dolgot az osztályharc mindenhatóságának visszavetítésével épp ellenkezőleg magyarazzák. Az NDK egyetlen központi tankönyve szerint ugyanis azért nem jöhetett létre összefogás, mert a népeiket elnyomó német uralkodók jobban féltek saját népüktől, mint a magyaroktól.⁹

A magyar államalapítás leírásakor is kiemelt helyet kapnak a német kapcsolatok. Egyes tankönyvek szerint I. István, aki a pápától koronát kapott, mint barát és szövetséges alárendelte magát a császári fensőbbségnek és a pápának. Egy másik könyv szerint III. Henrik befolyása Lengyelországtól kezdve Csehországon és Magyarországon át Gentig terjedt. Ezt ismét egy másik tankönyv azzal erősíti meg, hogy I. Ottó birodalmi gyűlésén orosz, magyar, bolgár, keletrómai, beneventumi, cseh, lengyel és dán követek vettek részt. Különben minden tankönyv

kiemeli a kereszténység felvételének a jelentőségét, egyik így fogalmaz: „Németország és Európa fejlődésére nagy hatással volt az a tény, hogy Lengyelországot, Csehországot és Magyarországot a római egyház, és ezzel együtt a nyugati latin kultúrák számára nyerték meg.” Az egyik tankönyvszerző arról ír, hogy Magyarországon először bizánci hittérítők működtek, ezért különösen nagy jelentőségű, hogy III. Ottó megalapítja az esztergomi érsekséget. Több tankönyv kiemeli a német missziós tevékenység szerepét Magyarországon és Lengyelországban. Mások a passauai püspök hittérítő tevékenységéről írnak. Általában többen foglalkoznak a német térítőknek és lovagoknak a szerepével, mint magával Szent Istvánnal. Sőt, több szerző közvetlen vagy közvetett német vagy pápai hűbéres államnak tünteti fel Magyarországot, és a német egyházszervezetnek alárendeli a magyar katolikus egyházat. Más könyvek, pl. a *Fragen an die Geschichte* 2. kötete egyértelműen leszögezi, hogy „Magyarországon Passau püspöke, mint esztergomi érsek, a legfontosabb magyar érsekként működött. Azonban mindkét érsekség, mind a magyar, mind a gnezdói lengyel kikerült a német fennhatóság alól”.

A német tankönyvekben egyszerre van tehát jelen az objektivitásra való törekvés és a németközpontúság. Ez a következőkben csak növekszik, amikor a 11–12. században részletesen leírják Buda-környék, Észak-Magyarország és Erdély német településeit, szövegben és térképen részletezve a Magyarországra tartó vagy itt keresztülmenő német árut szállító kereskedelmi utakat stb.

Érthetően az *olasz* tankönyvek is elsősorban a kalandozásokkal foglalkoznak. Az egyik a honfoglalás előtti korszakot tárgyalva bemutatja a magyarok őshazáját és vándorlását, világoszöld folttal jelölve a Kaszpi-tenger északi felének nyugati, északi és keleti területeit és a Volga deltáját. Innen nyíl mutatja a sötétzölddel színezett Kárpát-medence felé vezető utat, mellette az évszám 895. Ugyancsak évszámokkal kísért nyilakkal jelölik a kalandozó hadjáratok útirányát is. Ez a jelölés, minden pontatlansága ellenére, a magyarok európai jelentőségét mutatja.

Nem kevésbé ezt az érzést kelti a kereszténység felvételének értékelése, amit pl. az egyik tankönyv tömören így fogalmaz meg: „Amikor a keresztény Lengyelország független lett, Magyarország kereszténnyé vált, elsősorban Nagy István (Stefano il Grande) érdeme révén, akit ezért szentté nyilvánítottak, István kialakította itt (értse Magyarország) Európa kulturális értékeit.”

Amint már említettük a kalandozások állnak az *olasz* tankönyvek középpontjában. Hangsúlyoznánk, hogy a széttagoltság miatt gyenge és súlyos belső bajokkal küszködő Itáliát különösen súlyosan érintették a magyarok „rettenetes betörései”. A germán, szláv, hun és magyar betörések mind szárazföldi úton történtek, ezért nagy embertömegeket mozgattak meg, akik előtt a harcosok osztagai jártak. „A harcosok nyitották meg az utat és foglalták el azokat a területeket, amelyeken azután megtelepedtek a törzsek.” Ez az Itália elleni többféle hadjárat-típust összefogó, túl tömör és általánosító fogalmazás eltakarja a magyar kalandozások egyértelműen zsákmányoló jellegét. Pusztító hatását tekintve azonban arról írnak, hogy a viking és a magyar betörések „nem voltak kevésbé drámalak”, mint azok, amelyek 476-ban a nyugatrómai birodalom bukásához vezettek.¹⁰

4. Természetesen külön érdeklődésre tarthatnak számot azoknak az országoknak a tankönyvei, amelyek az ezeréves együttélés kapcsán különösen érdekeltek a magyar történelemben. Az osztrák tankönyvek különleges helyzetben vannak e szempontból, mert a magyarság mintegy négyszáz évig közös birodalomban élt az osztrák népekkel, az együttélés és a szembenállás sok emléke kölcsönösen terheli a történelmi tudatot, sokáig magát a történetírást is. Több bilaterális tárgyalás után 1985-ben sikerült megállapodni, hogy mit javasol a két ország közös múltunkról írva a tankönyvszerzőknek. Az osztrák tankönyvek átvizsgálásakor az derült ki: a kisdíjakkal megértetik, hogy a honfoglalás kori magyarság más volt, mint a többi európai nép. Nem pontos ismérvek alapján, hiszen csak annyit írnak róla, hogy „belső-ázsiai lovas nép”. Európába érkezése után támadásokat indít a már letelepült szomszédai ellen. Szerencsére sikerül megfékezni őket, s a német papok térítő tevékenysége következtében ők is rövidesen letelepednek. Arról nem esik szó, hogy miért történt mindez; a gazdasági és társadalmi feltételekről, úgyszintén annak a jelentőségéről sem, hogy itt a Kárpát-medencében, a népek nagy temetőjében miért tudott épp a magyarság fennmaradni. István király államalapító tevékenységével már bővebben foglalkoznak, anélkül, hogy államszervezetét bemutatnák. Szó esik viszont a német császárral folytatott harcokról. A kép rövid, tömör — bár hiányos — és nem vált ki sem pozitív, sem negatív hatást a tanulókból.

A magyar honfoglalásról és államalapításról talán legrészletesebben a nyolcvanas évek volt *Jugoszláviájának* a tankönyvei írtak. Minden szövetségi köztársaságnak, sőt, még az akkor autonóm Vajdaságnak is saját tankönyve volt. Az egyes tankönyvek alapvető koncepciója és optikája azonban azonos. A koncepció a történelem három szférában való tanítása. Egyszer a világtörténet mint egység, másodszor Jugoszlávia, harmadszor az illető szövetségi állam, illetve terület története. Az első két szférát illetően lényegét tekintve azonos az anyag, a harmadik szférában köztársaságokként más és más; a köztársaságokban élő nemzetek és nemzetiségek története. Ebbe értendő azoknak az anyaországoknak a históriája is, ahol a nemzetiségek népe él. Így azután háromszor tárgyalták Magyarország történetét: egyszer mint az egyetemes részét, másodszor mint a jugoszláv történet részét, harmadszor mint Magyarország nemzeti történelmét. A koncepcióhoz tartozott az is, hogy nem szabad sérteni az itt élő nemzetiségek önértékét. Ezért — s ez jellemezte a tankönyvek optikáját — törekedni kell a lehető legteljesebb objektivitásra. Ez legegyszerűbben úgy látszott megoldhatónak, ha átveszik a nemzetiség anyaországa történetírásának álláspontját. Így történt meg pl. az, hogy a vajdasági tankönyvek egyszer elmondják Erdély történetéről a magyar álláspontot, azután másutt a szögesen ellentétes románt, mindenféle ütköztetés, az eltérések magyarázata nélkül, hiszen magyarok és románok is élnek a Vajdaságban. Másik sajátosság, hogy a tudományos eredmények átvétele, tananyagká szervezése hosszú folyamatában legalább egy évtizedes késéssel veszik át az anyaország tudományos eredményeit. Így fordult elő, hogy az 1980-as évek tankönyvei jórészt a magyar történetírás hatvanas éveinek szemléletét tükrözték.

E kis cikk keretében képtelenség tényszerűen bemutatni hat volt jugoszláv állam és egy autonómia tényanyagában közel sem azonos tankönyveit. Csupán egy-két példával szeretném itt érzékeltetni ezek higgadt hangnemét. A *vajdasági* tankönyvek felfogásukban egymáshoz hasonlóak, és nagy vonalakban a következőképpen mutatják be a történeteket: A 9. század végén a magyarok nomád törzsei keletről a Pannon-alföldre költöztek. A finnugor népcsoporthoz tartoztak. Akárcsak elődeik, a hunok és az avarok, ők is jó lovasok voltak. A Pannon-alföldön azonban nem hunokat és avarokat találtak, mivel azok már megsemmisültek, hanem szlávokat. A hunokhoz és avarokhoz hasonlóan a magyar lovasság is veszélyeztette és dúlta Európa országait. A német király leverte őket a 10. század közepén. Ettől fogva a nomád nép letelepült és földműveléssel foglalkozott. Felvették a kereszténységet, és így elkerülték az avarok sorsát, akiket pogány voltuk miatt semmisített meg. A szlávoktól eltanulták a földművelést, a szlávok viszont átvették a magyar nyelvet, és fokozatosan elvesztették nemzeti jellegüket. A Pannon-alföldön a magyarok államot alapítottak. A délszlávok és a nyugati szlávok közé ékelődtek.

Kár, hogy az utóbbi évek változásai és belharcai elsöpörték ezeket a higgadt tankönyveket, mint ahogy a Vajdaságnak az autonómiáját is. Ma már a Vajdaságban is az egységes szerb tankönyvet használják. Nem véletlen, hogy néhány magyar szakember összefogásával egy folyóirat mellékleteként, folytatásokban jelentetik meg a történelem egyfajta korszerűnek ítélt tananyagát, benne a magyar történelemnek az oktatásra adaptált feldolgozását.¹¹

Közel sem a volt Jugoszlávia tankönyveihez hasonlóan kiegyensúlyozottak az azokkal egyidős szlovák tankönyvek. Persze ez helyzetüknél fogva bizonyos fokig érthető. Hiszen amíg a románoknak, a szerbeknek, horvátoknak, osztrákoknak van a messze múltba visszanyúló saját politikai történetük, addig a szlovákoké Magyarország szlovák lakta északi részének a történetjével azonos. Ennek bevalásából és be nem vallásából azután furcsa dolgok kerültek a tankönyvekbe. Az azonban elkerülhetetlen, hogy a szlovák tankönyvek bőven foglalkozzanak a magyar őstörténettel, benne a honfoglalással és államalapítással is. Már a bevezetőben elmondják, hogy 1918-ig Szlovákia nem volt autonóm egység. „A Nagy Morávia felbomlása után a két szláv nép elődeinek élete egészen 1918-ig a cseh és a magyar állam keretei között fejlődött tovább.” A honfoglalásról azt tanítják, hogy a 9. század végén a Duna-medence térségében megjelentek a magyar törzsek. Nomád pásztornép, amely évszázadokon keresztül vándorolt a dél-oroszországi síkságon. Állatcsordáikat egyik helyről a másikra terelték, s közben gyakran kellett védekezniük más nomád népek támadásai ellen. Ezért kitűnő lovasokká és íjazókká képezték magukat. Az idegen törzsek ellen törzsszövetséget hoztak létre. A 9. század végén Árpád fejedelem vezetésével bejöttek a Duna-medence síkságára. Innen hadjáratokat vezettek Közép- és Nyugat-Európába. A magyarok azonban nem élhettek sokáig nomád életet. Az a terület, amelyre kerültek nem volt elegendő a legeltető állattartásra. Körülöttük azonban már mindenütt letelepedett népek éltek. Kalandozó hadjárataik 995-ben a Lech folyónál elszenvedett súlyos vereséggel végződtek. Kénytelenek voltak letelepedni és a pásztorkodásról áttérni a

földművelésre. A szomszéd szláv népektől megtanulták a földművelést és a fejlettebb formájú állattenyésztést.

Ugyanilyen higgadt, világos az államalapításról festett kép. Részletesen szólnak I. István tetteiről, akiről megírják, hogy „kiemelkedő uralkodónak és jó szervezőnek bizonyult. A magyarokkal felvetette a kereszténységet, ami kiváltotta a magyar nemzetiségi szervezet széthullását és a feudalizmusba való átmenetet. Néhány törzsfő fellázadt a kereszténység és az új életforma ellen. István király azonban katonasága segítségével megtörte ellenállásukat és vagyonukat lefoglalta a maga számára.” Itt jelenik meg először a tankönyvekben a mai Szlovákia területe önálló egységként a következő formában: „Szlovákia nem vált azonnal a magyar állam részévé. A Nagy Morva Birodalom felbomlása után néhány fejedelem megkezdte a Morva, a Vág, az Ipoly és a Tisza völgyének a megszállását, vagyis azt a területet, amely Nagy Morvaországhoz tartozott. Délnyugat-Szlovákiában I. István Nyitra székhellyel fejedelemség-határ menti gyeput hozott létre, amelynek a cseh és a lengyel fejedelmek támadásaitól kellett volna védenie a magyar államot. A 11. század végéig egész Szlovákia területét elfoglalták, és a magyar államhoz csatolták. I. István az elfoglalt területekkel növelte magánbirtokát”.¹² Nem volt alkalmunk a legújabb szlovák tankönyvek tanulmányozására, nem tudjuk megváltozott-e ez a kép, s ha igen mennyiben.

Nézzük végül, mit ír délkeleti szomszédunk a honfoglalásról. Először *Stefan Pasku — Lucia Georgia — dr. Bodor András és Vasilica Veagu*: Az ókor alapvető kérdései c. tankönyvből idézünk. Azt hiszem nem tévedünk, ha az itt rajzolt képet általánosnak vesszük. A romániai történelemitrást és különösen tankönyvírását oly mértékben integrálta a politika, hogy lényegében eltérő álláspontokkal és értékelésekkel nem igen találkozhatunk. „A magyarok finnugor eredetű nomádok, Pannónia síkján telepedtek le a Duna és a Tisza között (896). Sok rablóhadjáratot vezettek a Balkán félszigetre és Nyugat-Európába. Állandóan támadták és fosztogatták Németországot, amíg súlyos vereséget nem szenvedtek 955-ben. Ettől kezdve beszüntették a nyugati betöréseket. Áttértek a megtelepült életmódra, ez a nemzetiségi viszonyok felbomlására és a feudális termelési viszonyok kialakulására vezetett.” Eddig, attól eltekintve, hogy a honfoglalást a Tisza és Duna közére zsugorítja a szöveg erős jelzői ellenére is reális.¹³ Hogy ez a zsugorítási tendencia nem véletlen, arra egy másik tankönyv szövege alapján kapunk magyarázatot. E szerint ugyanis „a 9. században Pannóniában és a Tisza vidékén megtelepedett magyarok az itt élő őslakosságtól átvették a feudális társadalmi berendezkedést, és csak a 10. században kezdték hadakozásaikat Erdély ellen. Erdély őslakosságának, a románoknak a meghódítása akkor kezdődött el, amikor a magyarok felvették a római katolikus vallást, és a nyugati feudalizmus lett általánossá. A magyar királyok behatolása Erdélybe kivívta a román vajdaságok ellenállását. Ezért uralmuk megszilárdítása érdekében telepítették be Erdélybe a székelyeket oda, ahol a román lakosság saját hagyományos életét élte. Először az ország nyugati részére, majd Küküllő vidékére, végül a délkeleti részekre, a határok védelmére. A magyarok és székelyek integrálódtak, alkalmazkodtak az

ottani civilizációhoz, munkájukkal a románok mellett hozzájárultak annak emeléséhez, különösen a közös elnyomók ellen vívott harc során.”¹⁴

Azt hiszem ehhez minden magyarázat fölösleges, s talán a további idézetek halmozása is. Ezért csak még egy gondolat a történet folytatásához: „A nemzetiségi viszonyok felbomlása és a feudális termelési viszonyok kialakulása, amelynek kedvezett a megtelepedett életmódra való áttérés, előkészítette a magyar királyság megalakulását is Vajk fejedelem idejében, aki István néven királlyá lett... Országunk területén kisebb államalakulatok, kenézségek és vajdaságok előzték meg a magyar feudális államot; az erdélyi vajdaság és az önálló feudális államok: Havas-Alföld (1330) és Moldva (1359) megalakulását. Ezek az idegen hatalom elleni harcban születtek, fejlődtek és küzdöttek, hogy egyetlen erős államban egyesülhessenek, s képesek legyenek szembenézni az idegen támadásokkal, biztosítani önálló fejlődésüket.”

Az egykori Magyarországtól elszakadt területek közül Kárpátalja 1945-től a Szovjetunióhoz, annak széthullása óta pedig Ukrajnához tartozik. Az ukrán tankönyvek koncepciója szerint 1945 az elszakadt területek visszacsatolásának, az ősi Ukrajna visszaállításának az ideje. Sehol sem említik, hogy Kárpátalja ezer esztendeig a magyar állam részét képezte. Az egész Ukrajnában egységes tankönyv csupán a következőket írja a magyar őstörténetről: „A 9. század végén a Dél-Ural előhegységéből Európa felé indultak a magyar törzsek. A Duna középső folyásának vidékén telepedtek le, és behódoltatták a szlávokat. Lovasságuk többször is betört a nyugat-európai országokba, még Párizsig is eljutott. Németország és Csehország (sic!) együttes erői szétzúzták a magyarokat. Kalandozásaik hamarosan véget értek, s a magyarok áttértek a települési életmódra. A 10. század végén megalakult a magyar királyság.”¹⁵ Ez a könyv magyarul is megjelent a kárpátaljai iskolák számára. Ennyit tudhat meg a kárpátaljai kisdíák a magyar honfoglalásról és államalapításról. A magyarok is lakta szomszéd országok közül egyedül Kárpátalján tanulhatnak a magyar anyanyelvű tanulók kötelező tantárgyként magyar történelmet. 1979-től „próbaképpen”, majd 1992-től véglegesen bevezették a 8., 9., 10. osztályokban heti egy órában a magyar történelem tanítását. Az azóta megjelent három tankönyvet — amelyek kb. a hazaihoz hasonló terjedelemben tartalmazzák a magyar történelmet — budapesti szerzők szerkesztették, majd írták. A magyar történelem tanítása a kisebbség számára egyedül Kárpátalján megoldott.¹⁶

JEGYZETEK:

1. Ezt a kérdést egy korábbi könyvemben már vizsgáltam. L. Szabolcs Ottó: Külföldi tankönyvek magyarságképe. Tankönyvkiadó, Bp., é.n. 261. o.
2. Még a japán és kubai tankönyvekben is az európai nagyhatalmak történetének van kiemelkedő szerepe. Ebből a szempontból kísértetiesen hasonlítanak az európai tankönyvekhez.
3. Az 1970–80-as évek tankönyveiről van szó. Ilyen pl. a Geografia és Historia 3. B. V. P. Edita Magisterio, Madrid, 1985.
4. L. Peter Ziegler: Zeiten, Menschen und Kulturen című a Lehrmittelverlag des Kantons Zürich több kiadást megért 7 kötetes sorozatát.
5. Az 1978. évi szovjet—magyar tankönyvegyeztetés eredeti anyagai a szerző birtokában vannak.
6. L. a Sprekend Verleden, a Historia és a Cultuurgetijden tankönyvsorozatok köteteit.
7. L. Eperjessy Géza: A francia és a magyar történelem tankönyvbizottság tárgyalásairól. Történelemtanítás 1967. 2. sz. 24–25. o.

8. A nyugatnémet könyvek közül a legnagyobb kiadók legelterjedtebb sorozatait vizsgáltuk. Így pl. a Frankfurt am Main—Berlin—München központú Moritz Diesterweg, a Westermann, a stuttgarti Erns Klett Verlag, a Frankfurt am Main-i Hirschgaben és a Ferdinand Schöninger Verlag nagy sikert aratott szériáit.
9. A német tankönyvek honfoglalással és államalapítással kapcsolatos kérdéseit l. bővebben Szabolcs Ottó i.m. 22—29. o.
10. L. *Mencarelli Mario*: Dimensionata storia 2. V. edizione. Brescia. 1984. Editrice la Scuola 13—36, 384 o.
11. L. A Családi Kör c., a Soros Alapítvány anyagi támogatásával Újvidéken megjelenő füzet sorozatot: 1995. III. 9. 10.sz. *Argyelán Zoltán*: Bevezetés a történelembe, 1995. I. 12. 2. sz.; *Simonyi Mária*: Európa a XI. századtól a XV. századig, 1994. XII. 15. sz.; *Gaál György*: Újkor, 1994. XI. 24. sz.; *Gaál György*: A világ a XIX. század második felében és a XX. század elején.
12. Az itt idézett kép nagyjából általános volt a csekély számú szlovák tankönyvben. Mi a leírtakat elsősorban a Történelem az alapiskolák 5. osztálya számára, első kiadásában Bratislavában 1980-ban a Slovenské Pedagogické Nakladateľstvo kiadónál megjelent egységes tankönyvből vettük át.
13. L. *Stefan Pascu, Lucia Georgia, Dr. Bodor András és Vasilica Veagu*: Az ókor és a középkor alapvető kérdései. Tankönyv a 9. osztály számára. Editura Didactica si Pedagogica, Bucurest, 1984. 70. o.
14. L. *Istoria antica si medie a României*. Tankönyv a 8. osztály számára. Editura Didactica si Pedagogica, Bucurest, 1984.
15. L. *J. V. Agibalova, S. M. Donszkov*: A középkor története. Tankönyv a 6. osztály számára. Kijev—Uzsgorod. Ragyanszka Skola Kiadó, 1987.
16. Kárpátalján az iskolák számára először 1989-ben jelent meg egy kétrészes magyar történelem jegyzet a Kárpátontúli Területi Pedagógus-Továbbképző Intézete kiadásában. Ez a jegyzet nem vált be, ezért 1992-ben a Kijev-Ungvár Oszvit Tankönyvkiadónál megjelent a *Závodszy Géza* szerkesztette A magyar nép története I. rész (A kezdetektől 1790-ig) című „Kísérleti tankönyv”. Ezt követte a *Závodszy* által írt II., majd 1995-ben *Salamon Konrád* tollából a napjainkig elmenő III. kötet.



**Készült „A honfoglalás 1100. évfordulója Emlékbizottság” támogatásával.
Az összeállítás vendégszerkesztője Zsoldos Attila volt.**

Inzelt Péter

Reform vagy lezüllesztés: merre tovább, kutatóintézetek?

Az utóbbi években gyakran szóba kerül a kutatás szervezete, finanszírozása, az egyetemek és a kutatóintézetek szerepe, az alapkutatás és az alkalmazott kutatás különbözősége és kapcsolata. Ezekre a vitákra hosszú ideig az akadémiai törvény előkészítése szolgáltatta a megfelelő alkalmat, jelenleg pedig az államháztartási reformkoncepció. Szép számmal látnak napvilágot olyan tanulmányok, amelyek tendenciózusan kiragadott példákkal igyekeznek alátámasztani az aktuális mondanivalót. Az alábbiakban megkísérlem áttekinteni a költségvetés által támogatott kutatóhelyeken folyó kutatás legfontosabbnak tartott kérdéseit, különös tekintettel az akadémiai kutatóintézetekre. Elég részletesen foglalkozom a finanszírozással, mint a jövő egyik nem jelentéktelen kérdésével.

Tényleg választani kell: egyetem vagy kutatóintézet?

A kerengő tévtanok egyike, hogy a kutatóintézet valamilyen szocialista maradvány, míg a fejlett országokban a kutatás az egyetemeken folyik. Nem így van: az egyetemeken is folyik kutatás. *Ezzel szemben valamennyi európai és Európán kívüli fejlett országban léteznek államilag fenntartott és finanszírozott kutatóintézeti hálózatok!* Nem a Tudományos Akadémia égisze alatt (mert ez magyar hagyomány), de gyakran szintén köztestülethez hasonló irányítással vagy egy OMFB-típusú kormány szerv felügyeletével. Nem kellene folyton megfelelni olyan kutatóhálózatokról, mint a CNRS és az INRIA Franciaországban, a CNR Olaszországban, a VTT Finnországban, az UK Research Councils Angliában, a CSIC Spanyolországban — hogy csak néhány nagyobb intézethálózatot említsünk.

Németországban közismert a Max Planck és a Fraunhofer intézethálózat. Emellett létezik például az informatika területén a GMD (Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung mbH), éppen non-profit gazdasági társaság szervezeti formában. Összesen 1220 fő, ebből 620 a kutató és 130 millió márkát kap a bonni költségvetésből évente (1993. évi adatok). Ez néhányszorosan meghaladja az egész akadémiai kutatóhálózatunk éves támogatását. Emellett több tízmillió márkás

megrendeléseket kap (és nem vonják el a bevételt) olyan cégektől, mint a Siemens, a Deutsche Telecom és hasonlók.

Néhány adat a méretekről és a költségvetési támogatásról (ez nem az ország összes kutatóintézete, hanem csak az egyik intézet vagy intézethálózat, általában természettudomány, matematika, informatika, 1993. évi adatok):

Ország	Intézet	Létszám	Összbevétel, millió USD	Költségvetési támogatás, millió USD
Anglia	CLRC	1700	150	120
Olaszország	CNR	6700	1100	1000
Németország	GMD	1200	120	93
Franciaország	INRIA	1400	100	80
Norvégia	SINTEF	2500	300	200
Finnország	VTT	2600	219	86

Úgy gondolom, néha célszerű tanulmányozni a valós helyzetet is (viszont nem tudom, mi célt szolgált az a rengeteg tanulmány, ami az előző években készült).

Még egy elgondolkodtató adalék a „Vannak-e, kellenek-e kutatóintézetek” című vitához: A nemzetközi mamutcégek — köztudottan — árbevételük 6–10 %-át fordítják KF-tevékenységre. Ennek a hihetetlen összegnek csak kis töredéke kerül az egyetemekre. Ne terjesszük, hogy a fejlett országokban a kutatás csak az egyetemek feladata és nálunk is ezt kell követni. *Nem igaz!*

Érdekes rámutatni arra is, hogy ezek az intézethálózatok az Európához csatlakozó országokban viszonylag újak! Nem a múlt csökevényei: a görög FORTH-ot 1983-ban alapították, a portugál INESC alapítási éve 1980 és azóta folyamatosan új intézetekkel bővül (utoljára 1992-ben), a svéd SICS 1988 óta, a svájci SGFI 1989 óta létezik! Nem a meglévő kutatóhálózat szétverése az aktuális feladat az Európa felé menetelésben!

Tény az is, hogy ezek a kutatóhálózatok változnak, súlypontokat és témákat váltanak. Két, számunkra is érdekes, markáns folyamatot külön is érdemes kiemelni. Egyrészt egyre inkább a teljesítményarányos osztónzés kerül előtérbe: ahol korábban a közalkalmazotti törvényünkhöz hasonló számlátra-rendszer volt, elmozdulnak a teljesítményarányos, kötetlenebb bérezés felé (Anglia, Németország). Másrészt egyre inkább tért hódít a menedzser-irányítás a korábbi szakmai-technikai vezetéssel szemben: a szakmai kérdésekben tudományos testületek döntenek, az operatív ügyekben menedzserek.

A finanszírozandó kutatási területek kiválasztása

A kutatási területek kiválasztása mindenütt komplex *politikai döntés*. Magyarországnak van egy adott szellemi tőkéje és kapacitása, vannak bizonyos kutatási intézményei. A politikusoknak át kell tekinteniük ezt a kutatási kapacitást és meg kell határozniuk, hogy melyik területre mennyit szánnak.

Ki lehet választani jó néhány, az ország szempontjából fontos kutatási irányt. Ide tartoznak:

— nyilvánvalóan a nemzeti kutatások (történelem, néprajz, nyelv- és irodalomtudomány, régészet, zenetörténet stb.) — ezek nemzeti értékekkel foglalkoznak és más nem fogja ezt a feladatot helyettünk elvégezni,

— néhány olyan tudomány, ami hozzátartozik az általános műveltséghez, tudáshoz és mindenütt foglalkoznak vele (pl. filozófia, matematika),

— olyan tudományok, amelyek ismeretére és alkalmazására az ország fejlődése szempontjából nagy szükség van (lenne). Ezek között vannak társadalomtudományok (pl. szociológia, közgazdaságtan, jogtudomány) és természettudományok — műszaki tudományok (egyrészt a legkorszerűbb, leggyorsabban fejlődő tudományok, mint a biológia-biotechnika, az informatika, a környezettudomány, az orvostudomány, másrészt az ország termelési struktúrájához szorosan kapcsolódó mezőgazdasági tudományok, kémia, fizika, földtudományok stb.).

Ebből a felsorolásból természetesen el lehet hagyni, ugyanakkor úgy vélem, ha melléírjuk azt, hogy ma mennyivel támogatja a költségvetés az elhagyandónak ítéendő kutatási területet, egyszerűbb és célszerűbb továbbra is a listán tartani.

A kutatási területeken, irányokon belül a konkrét kutatási témák kiválasztása a világon mindenütt *szakmai feladat*. Ennek vannak különböző formái (szakmai testületek, formális szerződések), de az elv ugyanaz.

A kritikus tömeg szerepe

Ebből a szempontból a tudományok eléggé különbözők. Elsősorban a műszaki, természettudományi, élettudományi, mezőgazdasági területen a kutatás megleghezősen eszközigényes és az eredmények nem „egyszemélyesek”. Itt nyilvánvalóan nincs említésre méltó eredmény valamilyen „kritikus tömeg” nélkül (és a kiválasztott kutatási területeken a világszínvonalat némileg közelítő felszerelés nélkül). Ezekben a területeken viszont jellemző a vegyes finanszírozás: a kutatási eredmények egy része, a megszerzett szakértelem hasznosítható (sőt, hasznosulnia kell, mert reális új feladatok csak a gyakorlatból meríthetők). A témakonzentrációt elsősorban az határozza meg, vannak-e megoldandó és érdekes problémák — arra koncentrálódik az erőfeszítés is, különösebb külső készítés nélkül.

A matematika és a társadalomtudományok többségének területén az eszközigény sokkal kisebb, és nagyobb az egyéni teljesítmények szerepe. Itt nem annyira a kritikus tömeg biztosítására van szükség, mint a sokszínűsége: a matematika kivételével ezek kevésbé egzakt tudományok és nem szokott pozitív hatású lenni, ha egy-két vezető egyéniség határozza meg az egész ország kutatását. Azt is érdekes megfigyelni, hogy a világon mindenütt komoly matematikai kutatóintézetek működnek, bár a matematika erősen egyéni teljesítmény-orientált. Úgy tűnik, hogy például a matematikusoknak (is) szükségük van egy „kommunikációs közegre”, szemináriumok, tudományos viták rendszerére, más kutatási témák megismerésére. Ezért nehéz sommás megállapításokat tenni a kritikus tömeg szerepével kapcsolatban (is).

A tudományos kutatás értékelése

Az értékelési rendszerek mérlegeléséhez kiindulásként tudni kell a következőket:

- objektív értékelési rendszert még a világon senkinek sem sikerült létrehoznia,
- csak komplex módon lehet értékelni, ami néhány számszerűsíthető mutatóból és sok szubjektívizmusból tevődik össze.

Mindenképpen célszerű megkülönböztetni az egyéni teljesítmények és az intézmény teljesítményének mérését. Az *egyéni teljesítmény* szakmai belügy: az intézménynek kell — saját érdekében — arra törekednie, hogy a lehető legjobb kutatói gárdája legyen (ha tényleg számon kéri az eredményeit). Az egyéni teljesítmény mérésére léteznek tudományometriai módszerek (publikációs index, hivatkozási index stb.), amelyek egyrészt rendkívül vitatottak, másrészt tudományterületenként rendkívül különbözők. Létezik a tudományos minősítés rendszere, amiről szintén lehet vitatkozni. Mindemellett az egyéni kutatói teljesítmény értékelése többé-kevésbé világos. A főhivatású kutatónak:

- meghatározott időn belül illik előrehaladnia a tudományos minősítések ranglétráján,

- ehhez (is) rendszeres, magas színvonalú publikációs teljesítményt kell felmutatnia (nemzetközi folyóiratok, kongresszusok, könyvek),

- legyenek tanítványai (oktasson az egyetemen és a posztgraduális rendszerben),

- legyen tisztségviselője nemzetközi szervezeteknek, folyóiratok szerkesztőbizottságának stb.

Az egyéni teljesítményt hasonló módon méri Európában mindenütt, általában éves „személyzeti jelentések” formájában.

Az *intézmény teljesítményének* értékelése még sokkal nehezebb. Nagyon sok közvetlen, nemzetgazdasági szintű eredményt lehet felsorolni az elmúlt évekből. Úgy vélem, ennél sokkal lényegesebb az, hogy vannak szakmák, ahol mindenki, aki ma valamit számít, életének több-kevesebb évét valamelyik kutatóintézetben töltötte. A kutatóhely *egy környezetet, egy szellemi színvonalat jelent*, ahol bármilyen problémával meg lehet keresni a hozzáértőt két szobával vagy egy emelettel odébb. Az országnak *szüksége van szakértőkre*: az elmúlt néhány évben sokkal többet költöttünk nyugati szakértők igencsak kétes színvonalú jó tanácsaira, mint a hazai kutatókra.

A nyugat-európai gyakorlat általában az, hogy az intézmények teljesítményét periodikusan nemzetközi szaktekintélyekből álló, felkért testületek minősítik (3–5 évenként). A hazai kutatóintézetek nagy többsége bármilyen hasonló vizsgálatnak már négyszer megfelelt és a jövőben is minden bizonnyal megfelel.

A foglalkoztatás és díjazás kérdései

A jelenlegi közalkalmazotti törvény alkalmatlan a kutatás munkaügyi (és bérezési) kérdéseinek kezelése szempontjából. Megváltoztatni azért nem lesz könnyű,

mert ugyan nyomorúságos, de valamilyen garantált jogokat jelent a munkavállalóknak. Más kérdés, hogy ezeket elsősorban a gyengébbek értékelik, a jobbaknak nincs szükségük ilyen minőségű „egzisztenciális védelemre”.

A közalkalmazotti törvény alapvető munkajogi problémái a kutatás szempontjából:

- gyakorlatilag nincs határozott idejű szerződésre szóló lehetőség, holott a kutatás- és a feladatfinanszírozás szempontjából csak ez a megfelelő,
- túl nehézkes és költséges a felmondási procedúra (az azért tréfás, mert az eredmények hiánya, a kutatásra való alkalmatlanság nem felmondási ok).

A közalkalmazotti törvény alapvető bérezési problémája a kutatás szempontjából (is) az, hogy semmiféle figyelmet nem fordít a teljesítményhez kötött bérezésre, ehelyett jövedelmet kell fizetni mindenféle teljesítménytől független kritérium alapján, mint pl. az életkor, képzettséget igazoló papírok, munkaviszony időtartama, minősítettek pótléka, nyelvpótlék, egyéb pótlékok, 13. havi bér, jubileumi jutalom stb.

Egyetlen példa az egész torz szemléletre: a vezetői pótlék ugyanannyi lehet, mint a minősítettek pótléka és egyszerre a kettő nem adható. Azaz, ha valaki betartaná azt a tömény sületlenséget, ami ebben a törvényben össze van hordva, akkor egy egyébként minősített osztályvezető vagy igazgatóhelyettes egyetlen fillért sem kaphatna a vezetői tevékenységéért!

Nyugat-Európában a kutatók általában nem közalkalmazottak, bár több helyen hasonló bérezési-előmeneteli rendszer szolgál a bérköltség-tervezés alapjául. Ezt éppen *mostanában építik le* és keresnek helyébe teljesítmény-orientáltat. Elég nagyok az eltérések a határozatlan-határozott időre szóló munkaszerződések terén is: több helyen csak kisebb törzsgárda dolgozik határozatlan idejű szerződéssel, de például Angliában gyakorlatilag a kutatói állomány 100 %-ának határozatlan idejű a munkaviszonya.

Javaslatom a következő:

1. A kutatás nem lehet életre szóló, garantált státus. Véleményem szerint az összes kutatóval legfeljebb 3 éves, személyi értékelés után többször meghosszabbítható, határozott időre szóló szerződést kell kötni. A közbeni felmondás esetén a felmondási idő és díjazás nem lehet több, mint jogszabály szerint a határozatlan idejű szerződés esetén. Ennek persze megvan az a lélektani hátulütője is, hogy minden kutató külön ideges lesz attól, hogy miért van határozatlan idejű szerződése a takarítónőknek és a portásoknak, neki meg nem. Bármilyen furcsa, nagyon hasonló a nyugat-európai gyakorlat. Nálunk ezzel a rendszerrel az a fő probléma, hogy hagyományosan be fogjuk betonozni az élemedett és minősített kutatókat, holott enyhén szólva semmi garancia arra, hogy éppen rájuk lenne szükség az intézmény fejlődéséhez. Ellenkezőleg, azt kellene előírni és elérni, hogy egy kutatóintézetben *legalább 40–50 % legyen a fiatal, a 30 (de legfeljebb 35) év alatti kutatók aránya*. Ehhez olyan normatív szabályozásra lenne szükség, hogy a költségvetés minden elismert, *ma aktív „master”* mellé két-három fiatal „tanítványt” finanszírozzon.

2. A bérezés tervezésénél figyelembe kell venni azt, hogy a szakemberek piaci ára szakterületenként eléggé különböző. Egy informatikusnak, biotechnikusnak, matematikusnak, közgazdásznak, pénzügyesnek jelentősen eltér a piaci ára a nyelvészekétől, régészekétől, zenetudósoktól. Elég nehéz tehát valamilyen egységes bért meghatározni a kutatók számára. Erre is van nyugat-európai példa: Hollandiában a költségvetési forrásból finanszírozott kutatásnál egységes bérekkel terveznek, amelyhez speciális pótlék tartozik, a munkaerőpiaci helyzet függvényében.

Azt azért *túlatilag el kellene érni*, hogy egy minősített kutató jövedelme megközelítse a bankelnök urak sofőrjének fele jövedelmét.

3. Az összes jelenlegi pótlék és egyéb teljesítményhez nem kötött juttatás kötelező jellegét meg kellene szüntetni (a meglévő pótlékokat beépítve a bérkeretbe). A teljesítményarányos differenciálás két módon oldandó meg:

— egyrészt a bértömeg tartalmazzon kifejezetten premizálás céljára szolgáló előirányzatot (a korábbi bérmegettarítás mint jutalmazási forrás a 15–25 napos táppénzfizetéssel gyakorlatilag elveszíti a jelentőségét),

— másrészt a kiváló teljesítmény ellenértékének de facto „megfizetése” első sorban pályázati és szerződéses forrásokból történjen — de ehhez kellenek pályázati források (is), és a PM-nek végre mellőznie kellene az összes különbevétel különadóztatásának meg elvonásának ötleteit.

Működési mód, intézménynagyság, hatékonyság

Önálló kutatóintézetek fenntartására elsősorban ott van szükség, ahol

— a kutatás kifejezetten eszközigenyes,

— a kutatási eredmények kizárólag csoportmunka formájában jöhetnek létre, értelmezhető a „kritikus tömeg” fogalma,

— a kutatás (vagy az ehhez kapcsolódó approbáció vagy akár alkalmazás) jellege olyan, hogy nem egyeztethető össze valamilyen rendszeresen végzendő, például oktatási tevékenységgel,

— a hazai szükségletek indokolják szakértői (konzultációs) bázis fenntartását, a tudásintenzív termékek, szolgáltatások, technológiák létrehozását, adaptálását, továbbfejlesztését,

— a potenciális nemzetközi kapcsolatok ezt indokolják, vannak fontos rokonintézetek vagy fontos potenciális felhasználók (potenciális szponzorok) a szóban forgó kutatási területen.

A kutatóintézetek nagysága rendkívül különböző. Elsősorban a szakterülettől függ, nevezetesen két dologtól: mekkora az eszközigeny és mekkora a már emlegetett „kritikus tömeg”. Nyilvánvalóan nagyobbak az intézetek azokon a szakterületeken, ahol rendkívül drága eszközöket kell „kihasználni” — itt koncentrálni kell a kutatókat (tipikus példa az atomfizika — lásd CERN). Ugyanakkor egy kutatóintézetben ki kell választani azt az 5–10 főirányt, ami az intézet „profilja” — ahol sikert tud felmutatni. Egy-egy témán 10–30 kutatónak kell dolgoznia. Ebből az eszmefuttatásból az következik, hogy Magyarországon valahol 50–300 kutató között kell lennie egy intézet kutatói létszámának. A segéderők aránya

nagymértékben tudományterület-függő. Az európai kutatóintézetek méretének áttekintése is ezt támasztja alá. Ahol a létszám az említettnél jelentősen nagyobb, ott mindenütt decentralizált struktúráról, lényegében több intézet valamilyen konglomerátumáról van szó.

Szólni kell az intézetek *vezetésének* kérdéséről. A világon hosszú ideig az volt a gyakorlat, hogy a legfelső vezetői poszt szakmai kiválóságok számára volt fenntartva. Úgy húsz évvel ezelőtt kezdtek rájönni arra, hogy a menedzsment önálló szakma: az emberi, pénzügyi és tárgyi erőforrásokkal történő gazdálkodás, a szervezés, a döntéshozatal, az eredmények értékesítésének szakmája. Megfelelő szabályozás, a felhasznált erőforrások és az elért eredmények összevetése nélkül az igények parttalanok (mint azt gyakran tapasztaljuk). Ma a fejlett világban az az általános gyakorlat, hogy a kutatóintézeteket (meg az egyetemeket, kórházakat, autógyárakat és bankokat) *menedzserek* vezetik, akiknek elsősorban nem az intézményben művelt szakmához kell érteniük, hanem a menedzseléshez. A szakmai döntéseket szakmai testületek hozzák, a menedzsment által meghatározott gazdálkodási, eredményességi és egyéb keretek között. Ettől mi még nagyon messze vagyunk, de a pazarlás megszüntetésének egyik legfőbb — és szemben más remek takarékosági ötletekkel véletlenül reális — tartaléka a menedzser-irányítás felé történő lépés.

Szervezeti forma és a finanszírozási rendszer

A szervezeti forma és a finanszírozási rendszer az államháztartási reformkoncepció egymással összefüggő, sokat rágott kérdései, amit szintén nem sikerült még megoldani. Jelenleg számtalan, meglehetősen különböző intézmény van a központi költségvetési szerv kategóriába besorítva. A maximális javaslat odáig terjed, hogy egy skatulya helyett kettőt javasol a PM (közintézet és közintézmény), és az egyetlen új típusú intézményre, a köztestület Akadémiára jellemzően úgy reagálnak, hogy ezután minden korlátozás a költségvetési szervekre és a köztestületekre egyaránt vonatkozik. Egy tigris valószínűleg könnyebben elengedi zsákmányát, mint a magyar bürokrácia.

Ezzel szemben a fejlett országokban a kutatóhálózatok szervezeti formája meglehetősen változatos. Gyakori a *non-profit társaság* (mint az említett német GMD, amelynek tulajdonosa 90 %-ban a Szövetségi Köztársaság, 5–5 %-ban Hessen, illetve Északrajna-Vesztfália tartomány), de szép számmal előfordulnak *magánalapítvány* formában működő kutatóintézet-hálózatok, mint a holland SMC, a portugál INESC, a svájci SGFI, a svéd SICS. Tévedés ne essék: költségvetésük 65–80 %-át ezek is közvetlenül költségvetési forrásból kapják! Vannak a hazaihoz leginkább hasonló, *közvetlen állami felügyelettel* működő (valamilyen OMFB-típusú minisztériumhoz tartozó vagy közalapítvány formájában működtetett) intézethálózatok is, mint a már említett francia INRIA, az olasz CNR, a finn VTT, a német intézethálózatok, a görög FORTH.

A nyugat-európai országokban az „állam által fenntartott” kutatóintézetek jellemzően

— nem költségvetési szervek,

— többszatsatarnás finanszírozással működnek, amelynek részei:

- normatív költségvetési támogatás (működés + beruházás),
- pályázati forrásokból származó (lényegében szintén állami) eszközök,
- közös piaci pályázatok (ami szintén állami pénz, csak elég közvetetten kerül vissza),

- „vállalkozási szerződések”,
- szellemi termékek értékesítése,
- egyéb bevételek (kamat stb.).

A közvetlen költségvetési támogatás a teljes költségvetés 65–80 %-a körül mozog, ennek 6–10 %-a beruházási támogatás. A költségvetési támogatást normatív módon évente tervezik (általában 3–5 éves „csúszóterv” alapján, így az éves támogatás meglehetősen stabil összeg), némi alkulehetőséggel az inflációs és egyéb korrekciókra. A hazai költségvetési, illetve EU forrásból származó pályázatok a források 10–25 %-át jelentik. A szerződéses bevételek súlya nem jelentős, 10–20 %, de ez összességében nem is kevés, mert magas a költségvetési támogatás.

A most folyó kincstár-konceptióval kapcsolatosan gyakran tényként merül fel az az állítás, hogy Nyugat-Európában költségvetési pénz csak a kincstáron keresztül használható fel. *Nem igaz.* Ezek az intézetek *nemcsak nem tartoznak a kincstári szervezethez, hanem nagy többségükben még a költségvetési támogatást is készpénzben kapják* (a mai hazai helyzethez hasonlóan, havi bontásban) az ottani OMFB „KMÜFA” alapjából vagy éppen a Pénzügyminisztériumtól (Németországban).

Saját hazai tapasztalatunk nagyon hasonló működést indokol. A költségvetési szerv fogalmát elsősorban olyan intézményekre találták ki, mint gyámhivatal, általános iskola, bíróság és hasonló. Ezeknek az intézményeknek jellemzően

— nincsenek saját bevételeik,

— működésük és költségük viszonylag jól tervezhető, költségeik többé-kevésbé ütemesen merülnek fel,

— inkább feladat-ellátás, mint mérhető teljesítmény-orientáltak, így a Közal-kalmazotti (Köztisztviselői stb.) Törvényhez hasonló számlárlétra-konceptió valamivel megszokottabb és elviselhetőbb.

A kutatóintézetek, az egyetemek, a kórházak és sok más intézmény nem ilyen. Ezek működését a költségvetési intézmény lét korlátozza (és pazarlást eredményez, mert bázisszemléletével, ötletszerű elvonásaival gátolja a teljesítmény-elv érvényesülését ott, ahol erre reális lehetőség — sőt, szükség — van). Másik oldalról ezek az intézmények a frászt hozzák több pénzügyminisztériumi hivatalnokra, amikor bevételeik vannak, meg eredményük van, mert nem férnek bele a rubrikákba. Úgy vélem, nem a valóságot kellene a rubrikákhoz adaptálni.

Jelenleg folyamatban van egy normatív működésfinanszírozási rendszer kidolgozása az MTA kutatóintézetekre (ezek az Akadémiai Törvény elfogadása óta de jure nem központi költségvetési szervek), amely kormányrendelet formájában láthat napvilágot. Véglegesítése után alapul szolgálhat más kutatóintézetek és kutatással foglalkozó intézmények költségvetési támogatásának tervezéséhez is. Lényege, hogy a fenntartási-működési költségeket több lépcsőben tervezni kell (teljes összhangban a nyugat-európai gyakorlattal), ugyanakkor az intézmények saját bevételeikkel

szabadon gazdálkodnak, abból kötelesek fedezni a közvetlen költségeken túl a fenntartási költségek arányos részét és adózás előtti nyereségüket visszaforgathatják az alaptevékenységre. Az intézetek a költségvetési támogatás tervezése és az azzal kapcsolatos beszámolás tekintetében a költségvetési szervekre vonatkozó előírások szerint járnak el, egyebekben a gazdálkodás szabályait — az Akadémiai Törvény értelmében — az Akadémia illetékes testületei határozzák meg.

A beruházás-felújítás finanszírozásának tervezése meglehetősen egyszerű: ismert a normatív amortizáció összege, ezt kellene biztosítani a szintentartáshoz és egy külön keretre lehetne pályázni a bővítéshez.

A kutatás finanszírozásával kapcsolatban általánosságban le kell szögezni a következő közismert dolgokat:

- a kutatást (és az innovációt) az állam a világon mindenütt támogatja, mind közvetlenül, mind közvetett formában (ez utóbbi a beruházáshoz, technológiafejlesztéshez nyújtott adókedvezményeket, kedvezményes hiteleket, állami és katonai megrendeléseket és hasonlókat jelent),

- a közvetlen támogatás általában többcsatornás: közvetlen költségvetési támogatás, pályázati források (a mi OTKA, KMÚFA konstrukcióinkhoz hasonló megoldások), Nyugat-Európában elég jelentősek az EU közös kutatási programok.

A közvetlen támogatást elég egyszerűen lehet csökkenteni: növelni kell a többi forrást. Ezzel szemben mi

- megszüntettük a KF mindenféle adókedvezményét,
- az állami megrendeléseket nem a hazai kutatóintézetek kapják,
- a hadsereg csak egyenruha-korszerűsítéssel foglalkozik,
- jól megnyirtuk az OTKA-t és a KMÚFA-t,
- mivel nem fizettünk be az EU kutatási programokba, 1995-ben nem pályázhatunk, meg hamarosan PHARE-segélyt sem kapunk, mert mi dacosan a segélyre (alamizsnára, könyöradományra és koldusbotra) is kivetjük az ÁFÁ-t,
- és a közvetlen támogatás is jó messze van az intézeti költségvetés 70 %-ától.

Lehet Burundi szintjére korlátozni a kutatást (is), de Burundi nincs Európában és nem is lesz.

Összefoglalva a fentieket, a javasolt finanszírozási rendszer lényege a következő:

1. Normatív tervezésen alapuló működési költségvetési támogatás, amelynek meg kellene közelíteni a költségvetés 70 %-át.
2. A normatív amortizáción alapuló beruházási támogatás.
3. Reális pályázati források alapkutatásra, alkalmazott és fejlesztő kutatásra.
4. Saját bevételek: vállalkozási, vagyonhasznosítási, szellemi termék értékesítési és pénzügyi bevételek.

A költségvetési támogatást természetesen el kell különíteni az egyéb bevételektől (de a dolog fordítva legalább annyira igaz: a költségvetési elvonások nem érinthetik az egyéb bevételeket). Az egyéb bevételekből biztosítani kell a „rezsi” (épületfenntartási és általános költségek) arányos viselését (utókalkulációval ellenőrizhető). Az egyéb bevételekből származó nyereség legyen visszaforgatható az alaptevékenységre.

A költségvetési tervezés és beszámolás természetesen csak a költségvetési támogatásra terjed ki (ezzel áttekinthetőbbé válik a költségvetés is). A kincstár is legfeljebb a költségvetési támogatás vonatkozásában értelmezhető (feleslegesen

bonyolítja a dolgokat, de végső fokon megoldható), összehasonlíthatatlanul egyszerűbb és hatékonyabb lenne egy „nettó támogatási” rendszer: az átutalt költségvetési támogatás = névleges támogatás mínusz tervezett állami befizetési kötelezettségek (TB, SZJA, ÁFA-különbözet stb.).

Mindez egy non-profit gazdálkodó szervhez vagy alapítványhoz közelítő státust feltételez és ennek éppen meg lehetne találni a megfelelő kereteit — bár évek óta nem sikerül megalkotni a vonatkozó törvényeket.

Vállalkozási bevételek

Korábban már szó volt arról, hogy a kutatóintézetek egy része olyan területen működik, ahol az elért eredmények anyagilag nem hasznosíthatók, tehát az alábbiak csak arra az intézeti körre vonatkoznak, ahol a kutatási eredmények kapcsolódnak a gyakorlati életben felmerülő rövid-középtávú feladatokhoz. Ide tartoznak a műszaki, természettudományi, mezőgazdasági profilú intézetek, néhány társadalomtudomány (közgazdaságtan, szociológia egyes területei), egyes matematikai területek.

A szóban forgó kutatási területeken (kutatóintézeteknél) nemcsak finansziális okokból van szükség az üzleti élet szereplőivel való aktív kapcsolatokra, hanem azért is, mert a magyar kutatóintézetek reális feladata a hazai innovációs folyamat *alap- és alkalmazott kutatásának* elvégzése, elősegítése, az innovációval, korszerűsítéssel összefüggő kérdéskörökben a *szakértői* (consulting) *tevékenység*, a technológia-transzfer támogatása. Az új kutatási területek feltárását, beindítását elsősorban a rövid- és középtávon a gyakorlatban realizálható eredmények elérésének kell inicializálnia, így a rendszeres kapcsolat a gyakorlati élettel nélkülözhetetlen. Ennek természetes és minden tekintetben hasznos formái

- a tanácsadói szerződés (eredménykötelezettség nélkül, idődíjas),
- adott eredmény elérésére vonatkozó (lényegében vállalkozási) szerződés,
- szellemi termékek (szabadalom, know-how) értékesítése,
- speciális kurzusok, tanfolyamok, tréningek szervezése.

A felsorolt „vállalkozási” tevékenység nélkül a kutatás részben öncélúvá válik, részben az eredmények bizonyosan a fiókban fognak porosodni. Teljesen érthetetlenek számomra azok az ötletek, amelyek a kutatóintézetek ilyen típusú tevékenységét korlátozzák, külön adóztatják. Mivel ezekre a munkákra reális igény van, az egyetlen eredmény az, hogy a kutató — intézeti eszközökkel — saját zsebre végez el ilyen típusú feladatokat, saját zsebre adja el az *intézet* szellemi tulajdonát. Gondolkodjunk már néha egy keveset! Sokkal életrevalóbb ötlet lenne, ha a költségvetési támogatás a vállalkozási bevétellel *párhuzamosan növekednék* abból kiindulva, hogy mégsem végez teljesen felesleges kutatómunkát az, aki az eredményeit el tudja adni.

A másik nélkülözhetetlen eredménye ennek a vállalkozási tevékenységnek, hogy ezen az úton lehet kapcsolatba kerülni a multinacionális cégekkel. Korábban már említettem, hogy a világon a kutatás túlnyomó részét nem az egyetemeken, nem a kutatóintézetekben, hanem a nagyvállalatoknál végzik. Ezek senkit nem engednek az alapkutatásuk közelébe (ez jelenti a jövőjüket és mint ilyen, mélységes

üzleti titok), de igenis érdekli őket az együttműködés az alkalmazott kutatás, az eszköz- és technológiafejlesztés területén. A nagyokkal az együttműködés többek között kapcsolatokat és adományként kapott meglehetősen korszerű és értékes eszközöket is jelent — ami különösen akkor méltánylandó, amikor például az akadémiai kutatóintézetek évek óta alig kapnak költségvetési beruházási forrást — vesd össze a költségvetési támogatást az intézetek eszközeinek normatív amortizációjával.

Tényleg nem tartozik a kutatóintézeti vállalkozási körbe a *gyártás* és a *kereskedelem*. Ezeket a tevékenységeket valóban le kell választani a kutatóintézettől, de úgy, hogy annak hatáskörében maradjon (az intézet legyen a tulajdonos vagy többségi tulajdonos). Így egyrészt megőrizhető a szellemi kapcsolat a vállalkozás és az intézet között, másrészt — szerencsés esetben — biztosítható, hogy az intézet valami bevételhez jusson a vállalkozásban hasznosított szellemi értékei után. Ez a leválasztás egyébként egy tetszetős és sokat hangoztatott óhaj a PM részéről, de a jelenlegi szabályozás mellett nem tartozik az egyszerű és gyorsan megvalósítható dolgok közé.

A vagyon-hasznosítás bevételei

A vagyon-hasznosítás bevételei lényegében a következők:

- állóeszközök (használt, selejtezett) értékesítése,
- ingatlan (helyiség) bérleti díjak,
- osztlék- és részesedés-típusú jövedelmek.

A vagyon-hasznosítás kivitelezésének és bevételeinek intézeti hatáskörben kell maradnia, viszont nem szabad azokat felélni: csak az „újrabefektetés” engedhető meg, a beruházási vagy felújítási célokra fordítás. Erre a kutatóintézetek rendkívül rá vannak szorulva: sok éve a szükségletnél lényegesen kevesebbet kapnak beruházási-felújítási célra. A szóban forgó bevételek jelenlegi „megadóztatása” a költségvetés szempontjából összességében jelentéktelen, viszont csökkenté az érdekeltséget és különadóval sújtja azokat, akik valóban gazdálkodnak a rájuk bízott vagyonnal.

Mivel az intézetek ingatlanvagyonra túlnyomórészt állami tulajdon, az ingatlan értékesítésre, apportálására vonatkozó jelenlegi korlátozásokat logikusnak tartom. A korlátozott (időben és értékben) bérbeadásra vonatkozó újabb keletű korlátozás felesleges és végrehajthatatlan.

Az osztlék- és részesedés típusú bevételeknek örülni kellene: sajnos ez a forrás minimális. Miért pont az intézeti vállalkozások képeznének nyereséget, inkább elköltik a bevételt, mint Magyarországon minden vállalkozás. Ami visszafolyik, az zsebbe folyik vissza. Ösztönözni kellene!

Ugyanígy örülni kell a kamatbevételeknek is — azt mutatja, hogy az intézet gazdálkodik és gondol a jövőre. Ugyanezt a pénzt az intézet szemrebbenés nélkül kifizethetné jutalomként is, nemde? Az jobb?!

Az intézményhálózat átalakítása

Az MTA megkezdte annak felmérését, hogy milyen lehetőségei vannak az intézethálózat átalakításának. Ez összefügg azzal is, hogy az elmúlt 5–6 évben jelentősen csökkent a kutatói létszám, egyes épületek túlzottan tágassá váltak vagy fenntartásuk igen költséges.

Sajnos, a helyzet felmérése azt tükrözi, hogy ezeket a problémákat nem könnyű megoldani. Éppen a legdrágább kutatóintézetek nem áttelepíthetők a speciális nagyberendezések mozdíthatatlansága miatt (atomreaktor, részecskegyorsító, fittotron stb.) és esetenként a felszabaduló területek sem könnyen hasznosíthatók. A nagyobb intézetek adott, meglehetősen magas fix fenntartási költséggel működnek és a létszámcsökkentés csak kevesebb eredményt jelent, gyakorlatilag változatlan költség mellett. Megszüntetésük is csak annyit jelentene, hogy a laktanyák mellett még néhány hasznosíthatatlan objektum rothad szét a KVSZ értő kezelésében.

Valószínűleg lehetséges egyes kisebb intézetek részbeni összevonása és területi koncentrálása. Azonban:

- túl sokat bizonyosan nem lehet megtakarítani,
- az MTA csak akkor lesz érdekelt az átszervezésben, ha világosak lesznek a játékszabályok: például nem csökkentik azonnal a költségvetési támogatást akkor, ha sikerül saját hatáskörben valamit kigazdálkodni.

Radnai Gyula

Az akadémikus Jedlik Ányos

Száz évvel ezelőtt, 1895. december 13-án hunyt el Jedlik Ányos. Egyidős volt a XIX. századdal: 1800-ban született, s csaknem végig is élte a századot.

Ugyanabban az évben született, mint két költőnk: *Czuczor Gergely* és *Vörösmarty Mihály*. Czuczor Jedlik unokatestvére volt, együtt jártak a pozsonyi bencés gimnáziumba, melynek 6. osztályából együtt jelentkeztek novíciusnak a Szt. Benedek rendbe. Ekkor kapták a Gergely és Ányos rendi neveket, születésükkor mindkettőjüket Istvánnak keresztelték.

Vörösmarty és Czuczor 30–31 évesen lettek tagjai az Akadémiának, Jedlik csak 58 évesen. Vörösmarty akkor már nem is élt.

Egy különleges választás

Jedlik akadémikussá választásának különlegessége, hogy ő azonnal „rendes tag” lett az Akadémián. (Fizikussal ez azóta is csak egyszer fordult elő: 1950-ben a külföldről érkezett *Jánossy Lajos* lett rendes tag anélkül, hogy előtte levelező tag lett volna.) Jedlik valószínűleg *Toldy Ferenc* közbenjárására kapta meg azonnal a rendes tagi címet.

Toldy 1835 óta volt az Akadémia titoknoka, titkára, főtítkára — csak az elnevezés változott az évek folyamán — s még az első években ajánlotta a Természettudományi Osztályba a Jedliknél hét évvel fiatalabb *Tarczy Lajost* Páparól, az ottani református főiskola természettan tanszékéről. „Egyetlen physica tanítója a hazában, ki tudományát magyarul dolgozta ki” — érvelt Toldy Tarczy mellett annak idején. Jedlik abban az időben még Pozsonyban tanította latinul a fizikát.

A negyvenes években, amikor már a pesti egyetemen, 1844-től kezdve pedig magyarul is tanított Jedlik, akkor meg a Tudományos Akadémia, a Magyar Tudós Társaság élt át nehéz éveket. Konkurens, új társaságok alakultak a reál érdeklődésük számára (Természettudományi Társulat, Országos Iparegylet, Orvosok és Természetvizsgálók) és az anyagi nehézségekkel küzdő Akadémia tevékenységében — Széchenyi eredeti és újra megerősített szándéka szerint is — a magyar nyelv művelése került ismét előtérbe, egészen 1849-ig.

A szabadságharc bukása után az Akadémia nem tartott nagygyűlést 1858-ig. Toldy Ferenc viszont dolgozott: a Kufsteinből hazatért Czuczort bevonta az Akadémiai Nagyszótár — a magyar nyelv nagyszótára — munkálataiba, Jedliket s más, nem akadémikus szakértőket pedig a „Német—magyar tudományos műszótár” összeállításába. A minisztérium által kijelölt Bizottmány vezetőjeként Toldynak alkalma volt megismerni Jedlik szakmai felkészültségét

és a magyar nyelv iránti elkötelezettségét. Itt tudhatta meg, hogy Jedlik megírta és 1850-ben saját költségén kiadta az első magyar *egyetemi* fizikatankönyvet „Súlyos testek természettana” címmel.

Jedlik az ötvenes években többek között új galvánelemek előállításán dolgozott. Vállalkozásba fogott az új elemek gyártására. A legnagyobb tételt a bécsi egyetem fizikai intézete rendelte meg, itt *Ettingshausen* és *Baumgartner* voltak vezető professzorok, jól ismerte őket. Párizsban sikerrel árusították Jedlik optikai rácsait. Toldy Ferenc valószínűleg úgy érezte, hogy van mit (jóvá) tennie Jedlik hazai tudományos elismertetése terén.

1858-ra elkészült és Heckenast kiadásában megjelent a német–magyar műszótár. Kilenc év után, az év decemberében összeült az Akadémia nagygyűlése, ekkor választották Jedliket az Akadémia rendes tagjává. A szótárkészítő Bizottmányban a matematikai szakszavak gondozója, *Schirckhuber Mór*c piarista gimnáziumi tanár az Akadémia levelező tagja lett.

Tiszteleti tagokat is választott az Akadémia. A külföldi természettudósokat lehet, hogy *Than Károly* és Jedlik Ányos javasolták. Nincs ugyan írásos nyoma, csupán a megválasztottak személye utal erre: Angliából *Faraday*, Németországból *Bunsen*, Ausztriából *Ettingshausen* és *Baumgartner* lettek tiszteleti tagok.

Külön kitüntetésként még ugyanebben az évben, 1858-ban megkapta Jedlik az Akadémia *nagyjutalmát*: a „Súlyos testek természettana” c. egyetemi tankönyvéért.

Az új akadémikus becsületesen igyekezett meghálálni a bizalmat, és már a következő évben megtartotta székfoglalóját. Ebben egy olyan mérési eljárást ismertetett, mellyel az idő függvényében lehetett vizsgálni a telep által leadott teljesítményt, egészen a telep kimerüléséig. „A villanytelep egész működésének meghatározása” volt Jedlik előadásának címe. Talán nem volt olyan kedvező visszhangja, amint azt szeretne volna, talán más oka volt, tény, hogy csaknem négy év telt el addig, mire újra felolvasást tartott az Akadémián. Ez az új előadás azonban megérdemli, hogy kissé részletesebben foglalkozzunk vele.

A tudomány poétája

1861. augusztus 5-én délelőtt 11-kor Kőbányán megmozdult a föld. Nagy robajjal bezsakadt egy kiterjedt pincerendszer, körülbelül fél holdnyi területen. Az összesűrített levegő a pincerendszer megmaradt folyosóin tört utat magának. Vasajtókat tokostul tépett ki, gerendákat ragadott magával, két munkást halálra zúzott. Mások viszont a pincében sértetlenek maradtak. A sok részletében misztikus tragédia kivizsgálására *Dessewffy Emil*, az Akadémia közgazdász-politikus elnöke felkérte a titkárt, Toldy Ferencet, hogy hozzon létre egy bizottságot. Ennek lett fizikus tagja Jedlik Ányos. A munkába később bevonták *Szabó József* geológust, a közzettan nemzetközi tekintélyű szakértőjét, aki ugyancsak 1858-ban lett levelező tag az Akadémián. Jedlik alapos helyszíni szemle és sok mérési adat felvétele után modellezte a folyamatot, számításokat végzett a légáram sebességének és a fellépő erőhatásoknak a meghatározására, végül javaslatot tett a további beomlások megelőzésére. Mai szemmel olvasva Jedlik tanulmányát, két dolog tűnik fel. Az egyik a latinos szerkesztésű, körmondatokban fogalmazott, de mégis színes és képszerű leírás. A másik az akkori mértékegységek kusza összevisszasága, ami szinte lehetetlenné teszi a mai olvasó számára a számítások követését. Ilyenkor érti csak meg az ember igazán, miért volt olyan nagy tett a méterrendszer bevezetése az 1870-es párizsi nemzetközi konferencián.

Jedlik stílusának illusztrálására a helyszíni szemle tapasztalatainak leírásából idézünk:

„...E szerint a lesülyedt szőlő területe tesz 27158 négyszöglábot, vagyis 754 négyszög ölet. Figyelemre méltó, hogy ezen körülbelül félholdnyi területen, kivéven azt, hogy közepe táján valamicskével emelkedettebb vala, mint az üreg partjai mellett, a legkisebb rongálási

jel sem vala észrevehető; lesüllyedt az egy szilárd lap gyanánt, a nélkül, hogy rajta némi repedezés, szőlőtőkének soraiban legkisebb rendtelenség, és a tenyésztésben valamely észlelhető hátramaradás hozatott volna létre; a szőlő-fürtök oly élénken kékelegtek a lesüllyedt venyigéken, mint a semmi viszontagságot nem szenvedettek. Az ekkép lesüllyedt körídomú területnek szélén négy, egymástól körnegyednyire távol eső és az I. ábrában m, n, o, p betűkkel jelelt kis nyílás vala látható, melyeken a beszakadt pinczék üregébe lehetett betekinteni...”

Borzongató látvány lehetett az 57 méter átmérőjű köralakú földdarab, 7 méterrel lesüllyedve a „talajszint” alá. Jedliknek mégis volt szeme-szíve ahhoz, hogy lenn az „élénken kékelegő” szőlőfürtöket is észrevegye. Az elfogulatlan, sodrából kihozhatatlan tudományos megfigyelőnek is lehet érzéke a széphez. Érdekes az is, ahogy Jedlik a beomlás okozta pusztítást lefesti. Csak az utolsó mondatokat idézzük:

....Mily borzasztó erejű vala az előszámlált rombolásokat okozta légroham, végre még abból is kiténik, hogy I pinczének homlok és keresztfalát bedöntvén, azon V vas ajtót is, mely ezen pinczét a hajlék (a telek tulajdonosának a pincerendszer másik végén épített háza) konyhájától választá el, sarkaiból kiszakította, S szobának ablakait és redőzetait rá-mástul az udvarra lökte, az egész hajléknak vakolatos padlását a földellett egyútt valamennyire felemelte, miként ez a falak és a fölep által képzett szögletben hátramaradt repedésből kivethető vala. A többi közt igen meglepőnek látszott azon körülmény, hogy egy a konyhába helyezett asztalnak vörös színű terítőjét a légroham magával a konyhaajtón kiragadván, azt *úd* görbe úton az udvar magas partjának lejtőjén közel 4 ölnyi magasságban létező akáczfára tekerintette...”

Valóban képszerű leírás a robbanás okozta zűrzavarról.

Ami a mértékegységek zűrzavarát illeti, elegendő egy rövid definíciót idézni, elrettentésül.

„B-nek számértékeül a beomlott pinczékkel körül-belül egyenlő magasságon létező budai reáliskola épületében észlelt légsúlymérőn akkora mutatkozott, és a szabványos hőmérsékre áttett 335,17 párisi vonalnyi = 334,39 bécsi vonalnyi = 2,3915 bécsi lábnyi higanyoszlop magassága vétetik.”

Végül a több mint 20 oldalas tanulmány utolsó mondatát idézzük, amelyben a humanista tudós szólal meg. Jedlik, miután leírta, hogy milyen intézkedéseket kell tenni a további pincebeomlások elkerüléséhez, az intézkedések szükségességét azzal húzza alá, hogy felhívja a figyelmet a pincében élő emberekre:

„A kőbányai pinczék és földalatti lakhelyek ilyféle revizióját méltán igényli azon felebaráti részvét, melylyel az ottani üregekben dolgozó, lakó, s több százra menő szegény sorsu embertársaink iránt tartozunk; kikről elszomorodva mondhatni, hogy számukra nincs egyébütt hely; kiknek, a lelket és testet egyenlően üdítő napvilágot nagyrésztben nélkülözve, akár a mindennapi kenyerük megkeresése, akár a napi fáradságaik kipihenése, vagy gyöngékedéseik kiheverése végett, csak azon dohos párakkal telt földalatti lakhelyeikben tartózkodniok, szóval élniök s halniök kell.”

Az akadémikus Jedlikről mondta az Akadémia elnöke, *Eötvös Loránd*:

„Tudományában inkább poéta volt, mint a számítás embere.” Úgy látszik nemcsak tudományában, hanem ihletett írásaiban is.

„Senki nem tudja jobban, mint én, hogy bár verset nem firkálsz, költő vagy.” — írta Németországban tanuló egyetemista fiának *Eötvös József*.

Igen, Jedlik Ányos és Eötvös Loránd is poéták voltak: mély humanizmusuk, embertársaik iránt érzett elkötelezettségük volt belülről fakadó poétaságuk, mely tudományos munkáikon is átragyogott.

Vajon ki volt a nagyobb poéta, aki írta (Eötvös) vagy akiről írták (Jedlik) az alábbi sorokat?:

„A forgó mágnesrudat, a rezgő fémrugót, a higany felületén végigsikamló hullámokat, a lepke szárnyainak csillogásával vetekedő karcolt üvegrácsot, a hatalmas elektromos szikrát órákon, napokon, évtizedeken át gyönyörködve figyelte meg.”

Amikor Jedlik Ányos meghalt, a győri bencés gimnázium igazgatója így emlékezett vissza rá:

„Tehetségei határozottan a kutatásra jelölték ki őt. Éles szeme észrevette a külvilág minden érdekes, feltűnő jelenségét, s nem nyugodott, míg valamiképp megfejtését ki nem eszelte. Még legutóbb is a napsugártörés egy sajátos jelenségét vette észre, ami másnak fel sem tűnt, és sokat tűnődött megfejtésén...”

A kutatásra predesztinált Jedlik akadémikus, tudományának poétája, mégsem tartott több, a fentiekhez hasonló kutatási beszámolót az Akadémián. Akárcsak Faraday, aki a Royal Society tagjaként is szívesebben tartott előadást a Royal Institutionban a művelt nagyközönség számára, Jedlik Ányos is az 1863-tól újra vándorgyűlésező Orvosok és Természetvizsgálók elé vitte kísérletekkel gazdagon illusztrált előadásait. Miért? Eötvösnek van rá magyarázata:

„...Elriasztották őt a matematikai formulák, melyek a jelenkor fizikájában mindinkább tért foglalván, az Akadémia fekete tábláján is megjelentek. E formulák nyelvét ő nem tudta már megtanulni, és félt, hogy azok, akiket ő meg nem ért, őt sem fogják megérteni. Így, bár az Akadémia megadta neki a tiszteletnek minden jelét, melyet tagjának adhat, s ő is, üléseinken részt vevén, az Akadémia iránt mindvégig érdeklődést tanúsított, mégsem fejlődhetett ki közte és e tudományos terület között olyan bizalmas viszony, mely a kölcsönös támogatás által a tudományra nézve gyümölcsözővé válhatott volna.”



Alkotások és ítéletek

Talán ez az oka, hogy Jedlik tudományos tevékenységének akadémiai megítélése a halála óta eltelt száz év alatt többször is módosult. Az alaphangot Eötvös Loránd adta meg 1897-es elnöki megnyitójában, melyből fent is idéztünk:

„A magyar történet- és nyelvtudomány, a jogi és államtudományok, melyek a nemzeti élethez közelebbi vonatkozásban állanak, nálunk is már régebben nyertek polgárjogot, de a természettudomány, legalább még e század első felében, alig bírt művelődésünk talajában gyökeret verni, s a kevesen, kik mégis művelték, távol a külföld éltető tudományos légkörétől, segítség nélkül környezőik részéről, valóban az úttörők nehéz munkáját végezték. Jedlik is így magára hagyatva járt öncsinálta útján, és mégis nemegyszer azon nagy fölfedezések nyomán haladt, melyek e századnak dicsőségét teszik. Ő sokat keresett és sokat talált, de mert maga nem hirdette, honfitársai nem vették észre, a külföld nem látta az ő találmányait, azért a világ tudományos irodalmában a neve alig fordul elő a XIX-ik század fölfedezőinek sorában.

Amit nem tehetett meg a világ, mert nem tudott róla, tegyük azt meg legalább mi. Írjuk oda az ő nevét az ő alkotásaihoz.”

Eötvös ezután Jedlik *felfedezését és találmányait* közül a következőket emelte ki: a sűrítők sorozatának láncolatos kisütése, az elektromágneses motor és az elektromos dinamógép, ezen belül a dinamó elv. Megemlítette optikai rácsait és rácsosztó gépét, akusztikai rezgésössz-szetevőjét és a végére hagyva, „mint e többtől különállót, Jedliknek időben első dolgozatát a mesterséges savanyúvizek készítéséről.” Láthatóan kevésbé értékelte Eötvös Jedlik kémiai kísérleteit, a galvánclemek megjavítására tett sok-sok próbálkozásáról szót se ejtett.

1902-ben jelent meg az Akadémia akkor elhunyt főkönyvtárosának, *Heller Ágost*nak „A fizika története a XIX. században” c. könyve. Ebben Ohm és Faraday által közrefogva, tíz oldalon tárgyalta Jedlik működését. „Van Jedliknek két olyan szerkezete, mely magában véve elegendő, hogy nevének a physika történetében maradandó emléket biztosítson. Az első az elektromagneticus rotatók fölfedezése, a második pedig a dynamógép elve...” írta Heller Ágost.

1910-ben *Zemplén Győző*, aki 29 éves korában lett az Akadémia levelező tagja „Az elektromosság és gyakorlati alkalmazása” c. könyvében ugyancsak a motorok és a dinamó kapcsán írta oda Jedlik nevét az ő alkotásaihoz.

Heller Ágost és Zemplén Győző számára Eötvös értékelése irányadó és vitathatatlan volt. Eötvös halála után azonban már nem volt, aki akadémikusi tekintélyével vigyázza Jedlik tudományos hírét. A háború amúgy sem kedvez az értékeknek, a jelen értékeknek sem, hát még a múltbelieknek — Jedlikről az Akadémia kezdett megfedelkedni.

1925-ben ünnepelte a Magyar Tudományos Akadémia megalapításának centenáriumát. Jó alkalom lett volna ez Jedlik emlékének felelevenítésére is. *Pogány Béla* levelező tag 1926. február 15-én olvasta fel „A Magyar Tudományos Akadémia hatása a fizikai tudományok fejlődésére az utolsó száz év alatt” c. jelentését.

„Egy rövid előadás keretében a dolgok természete szerint nem nyújthatok sem kimerítő bibliográfiát, sem kimerítő méltatást. A tudósoknak inkább didaktikai jellegű munkásságától eltekintve, csakis kutató munkásságukra, annak fő dokumentumaira akarok szorítkozni, és inkább jelezni az összefüggéseket az azonos külföldi törekvésekkel.

Országunk nyelvi elszigeteltségében és eddigi főleg agrarius jellegében rejlik, hogy a természettudományi és speciálisan a fizikai kutatás aránylag későn és bátortalanul veszi kezdetét.

Az első, akit említhetünk, az 1800-ban született Jedlik Ányos. Kétségtől mentesen invenciózus fejű ember. De munkássága magánhordja az elszigetelten dolgozó autodidakta és magántudós törekvéseinek bélyegét. A problémák, melyekkel kísérletileg foglalkozott, előtte egyenlően érdekeseknek tündtek; és közöttük tudományos értékbeli különbséget nem vesz észre. Tet-szetős, gyönyörködtető, de lényegtelen kísérletek mellett megszerkeszti az első dinamoelektromos áramfejlesztő gépet, de nem tulajdonít neki nagyobb jelentőséget. Néhány évvel később Werner von Siemens ugyanezzel megveti az elektrotechnika alapját.”

A tizenkét oldalas áttekintésből ez a néhány sor jut Jedlikre, ebben is több a kritika mint a dicséret. *Fröhlich Izidor*, „jelenleg a III. osztálynak érdeműs titkára” kap egy egész oldalt, amit azzal hálál meg, hogy *Pogány Béláról* is „beiktat” egy fél oldalas dicséretet. Alig két év múlva Pogány Béla a Természettudományi Közlönyben publikál egy tanulmányt Jedlik Ányos emlékeztetéről az alábbi címmel: „A százesztendő elektromotor.” Két évvel ezelőtt ezt még csak meg sem említette Jedlik találmányai között.

Mi történt közben? 1927-ben Volta halálának volt centenáriuma és a centenáriumi ün-nepségekre egy nyugdíjas mérnök, a Posta Kísérleti Intézet volt igazgatója elkérte Pannon-halmáról Jedlik „villamdelejes forgonyát” (elektromágneses motorját) és bemutatta a konfe-rencián. A külföldi elismerés megtette hatását. A Magyar Elektrotechnikai Egyesület 1928 május 3-án Jedlik emlékünnepet tartott, melyen *Verebély László* adott korrekt szakmai

értékelést Jedlik motorjáról és dinamójáról. Ekkoriban lett Jedlik — *Zelovich Kornél* megfogalmazásában — az elektrotechnika magyar úttörője.

Jedlik egész munkásságának hozzáértő bemutatására két bencés szerzetes vállalkozott. *Holenda Barnabás* pannonhalmi fizikatanár különböző folyóiratokban közölt tanulmányait *Ferenczy Viktor* győri fizikatanár tanulmányai követték. Utóbbi dolgozta fel a legnagyobb részletességgel Jedlik hagyatékát. A Czuczor Gergely Katolikus Gimnázium évkönyveiben 1936 és 1939 között megjelent vaskos tanulmányokat később könyvalakban is kiadták. Ma már nagyon kevés helyen találhatók meg, jó lenne újra kiadni, vagy CD-ROM-on hozzáférhetővé tenni őket.

Ne széptsítsuk a dolgot: a Magyar Tudományos Akadémiának nem sok köze volt Jedlik „feltámadásához”, az akadémikus Jedlik emlékét is csak a Szt. Benedek rend tartotta életben. Ők javasolták, hogy az 1945-ben megnyitott csepeli bencés gimnázium Jedlik Ányos nevét vegye fel.

„Az igazak örökké élnek”

Az elmúlt ötven évben elsősorban technika-történeti vonatkozásban emlékeztek meg Jedlik munkásságáról, legtöbbször az ismeretterjesztő és az ifjúsági irodalomban. (*Vajda Pál, Horváth Árpád*). Az egyetlen nagyobb szabású értékelés *Holenda Barnabás* tollából került be a „Műszaki Nagyaink” c. könyvbe, 1967-ben. Ez az az időszak, amikor a *Dictionary of Scientific Biography* készült *C. Gillispie* szerkesztésében az Egyesült Államokban. *Jáki Szaniszló* említi meg az 1993-ban megalakult Jedlik Ányos Társaságot bemutató kis füzet előszavában, hogy ebből a 16 kötetes óriási életrajzi lexikonból hiányzik Jedlik Ányos neve. Pedig „ezt a nagy munkát úgy szerkesztették meg Amerikában, hogy minden ország tudományos akadémiáját bevonták abba, tájékoztatást kérve az egyes országoktól azok jelentős múltbeli tudósgárdáját illetően. Érdemes lenne megtalálni, hogy miféle válaszlevél ment akkor erre a megkeresésre Budapestről New Yorkba...”

1975-ben volt a Magyar Tudományos Akadémia 150 éves. Az évfordulóra kiadott nagy lélegzetű tanulmánykötetben Jedlik Ányosról az Akadémia 1849 és 1867 közötti működését tárgyaló részben, a Műszaki és agrártudományok c. fejezetben olvashatunk 25–30 sort. A szakmai pontatlanságoktól sem mentes szöveg végső konklúziója:

„Mi sem jellemzőbb az abszolutizmus korának műszaki stagnálására, mint Jedlik találmányainak szomorú sorsa, ipari megvalósításuk sorozatos meghiúsulása, s a feltaláló elkedvetlenedése.”

Ami az elkedvetlenedést illeti: Jedliket nem az abszolutizmus kora, hanem az emberi hanyagság és nemtörődomség kedvetlenítette el, amikor összetörték a párizsi kiállításra kiküldött elemeit. Amúgy a fenti időszakban (1849 és 1867 között) dolgozott a művelői bizottmányban, kapott 200 arany akadémiai jutalmat az első magyar nyelvű egyetemi fizikatanárkönyvéért, előadott az elektromágneses forgásokról a német természetbúvárok számára Bécsben, és egy évig rektora volt a tudományegyetemnek. Ezekről már nincs szó az ünnepi kiadványban. Mint ahogy nem szerepel a neve az 1849 előtti és az 1867 utáni időszakokban sem.

Pedig 1873-ban Jedlik az Akadémia tiszteletbeli tagja lett, s hogy tudományos érdeklődése mennyire eleven, alkotókészsége mennyire friss volt még akkor is, arra álljon itt a következő két példa:

1. „Az 1872/73 tanév utáni szünnapok alatt tett kutatásaim eredményei” címmel több oldalas emlékeztetőt készített magának arról, hogy mivel foglalkozott nyáron. Ebben a 13. pontban szerepel egy újabb egysarki villámindító készülék terve.

Tekintetes Egyetemi Tanács úr!

① Magyar Tudományos Akadémia, 1843. évi december 15-én tartott nagy gyűlésében az 1843-tól 1850-ig megjelent természettudományi magyar munkák közül első rangjának a *Tekintetes úr*, *Súlyos testek természettana* című művét tekintve, az 1852-ki nagy jutalmat 200 aranyban, egy emlékérem kíséretében, a *Tekintetes úrnak* rendelte kiadatni, melyet képest a pénztárnok ex officio kifizetésére utasított is.

Toldy Ferenc hivatalosan értesíti Jedlik Ányost arról, hogy „Súlyos testek természettana” c. munkájával elnyerte az Akadémia 200 arany értékű nagy jutalmát. (Pannonhalmi Főapátsági Könyvtár Kézirattára BK. 184/I. 1. 5.)

2. Bell 1876-ban találta fel a telefont. Jedlik hagyatékában van egy négyoldalas kézirat, melyben a telefonhallgató működésének javítására tett javaslatokat. Kérdéseket tett fel és kísérleteket javasolt — igazta a téma azért is, mert nagyon romlott a hallása. „Nem lesz-e a hang jobban hallható, ha a hangzöngé magasságának megfelelő rezonátor által vezettedik a hallószervbe?” „Miképp módosíthatnák ez eredmény, ha az állandó delez helyett villanydelez volna alkalmazva?” „Minő eredmény nyerne, ha a vaslemez helyett egyenes vastagságú kifeszített hártya használnánk, melynek közepére kis kör alakú vaslemez volna ragasztva?” „A kéznél levő vastagabb vaslemezről vágassék éppen akkora körény, mint a készülékben van, és az ezen vastagabb lemez által pótolassék avégett, hogy a magasabb hangokat nem fogja-e jobban közleni, mint a vékonyabb.”

Jedliket — ha nem is mint akadémikust, de mint feltalálót, fizikust — ismerik az emberek. Neve sok fizikakönyvben szerepel Magyarországon. Eötvössel közös szobra van Szegeden a Dóm téren, önálló szobra van Budapesten a Városligetben és Szímon, mai nevén Zemne-n, 1993 óta. Állandó Jedlik-kiállítás van Győrben a Czuczor Gergely gimnáziumban és Budapesten az Elektrotechnikai Múzeumban. Utcák és alapítványok, iskolák és tanulmányi versenyek viselik a nevét. Szímon, a katolikus templom előtt felállított szobrának talpazatára rávésték:

„Az igazak örökké élnek”

Állítólag ez volt kedvenc mondása a magyar tudomány egyik úttörőjének. Emlékezzünk rá a magyar tudományba vetett hittel és szeretettel!

AUXOLOGY '94. Children and Youth at the End of the 20th Century

Szerkesztette: Eiben, O. G.

1994 júniusában Szombathelyen rendezték meg a 7. Nemzetközi Auxológiai Kongresszust. A növekedés különböző aspektusával foglalkozó tudósok „*Gyermekek és fiatalok a 20. század végén*” témájú világkongresszusán 31 ország 272 szakembere 153 előadásban, ill. poszterbemutatón számolt be eredményeiről. Az ebből válogatott 84 munkát mutatja be az Eiben Ottó szerkesztésében megjelent színvonalas és küllemében is igényes kötet.

A kiemelt közlemények öt nagyobb kérdéskört ölelnek fel. „*Az embert növekedés genetikai és klinikai jellemzői*” közül az örökéletani tényezőket összefoglaló Roberts (Newcastle upon Tyne) és Susanne (Brüsszel) egyaránt hangsúlyozza, hogy a magzati és a postnatalis növekedés polygénus modellt követ, de az élet folyamán más-más géncsoportok hatása kerülhet előtérbe, és ezek szerepe egymástól független lehet; így például a fogak fejlődését irányító gének nincsenek kapcsolatban a testméreteket, vagy a csontok növekedését meghatározó génekkel. A genetikai hatás ugyanakkor roppant összetett, többek között a növekedési hormon vagy hormonszerű faktorok és az ezeket megkötő fehérjék öröklött tulajdonságain keresztül érvényesül (Hernandez, Madrid). Az endokrin folyamatok ép és kóros növekedésben észlelt

változásaival több munkacsoport is foglalkozik. Érdekes, de nem meggyőző Kaliszewska-Drozdowska (Poznan) megfigyelése, amely szerint a tápszerral táplált leánysecsemők növekedése gyorsabb, mint a szoptatottaké, míg a fiúk esetében ilyen különbség nem észlelhető.

A növekedésre ható környezeti tényezőket: gazdasági, szociális és pszichológiai faktorokat összefoglaló kitűnő referátumok (Lindgren, London; Johnston, Philadelphia; Parisi, Róma) mellett is kiemelkedik Mendez-Castellano (Caracas) rövid beszámolója azzal a törekvéssel, hogy az osztálytagozódáson túl az ezzel összefüggő jellegzetes betegségek szerepét is elemezze. Megdöbbentő adatai szerint Venezuelában csak a népesség 21,8 %-a él emberhez méltó körülmények között, és 40,3 % a gyermekek fejlődése szempontjából kritikus szegénységben nyomorog. Ennek megfelelően a venezuelai növekedési referencia-értékek szórása az átlagosnál nagyobb, a felnőtt férfiak átlagosan 5 cm-rel, a nők 7 cm-rel alacsonyabbak, mint az észak-amerikaiak, és ezt a genetikai okok mellett főleg a kedvezőtlen környezeti tényezőkkel magyarázzák.

Az embert növekedés világszerte észlelt variációról és szekuláris változásairól sok értékes tanulmány számol be. Utóbbiról több magyar felmérés adatai olvashatók, élükön

Eiben immár híressé vált, 30 éves nyomonykövetésen alapuló körmendi növekedési vizsgálataival. A hazai és külföldi eredmények egyaránt arra utalnak, hogy a növekedés alakulását az elmúlt évtizedekben döntő mértékben környezeti faktorok befolyásolták, és a testméretek viszonylag gyorsan reagálnak a gazdasági-szociális változásokra. A túlzott ingadozások és negatív hatások ellen egyedül a „családi fészék” nyújthat hatékony védelmet (Prokopec, Prága). Jelentős variációk észlelhetők a pubertás alakulásában is (Cameron, Johannesburg). A korán érők testösszetételében nagyobb a zsírtartalom, de a serdülés fázisai és a vérnyomás, vércukor és koleszterinszintek között nem találtak összefüggést (Prado, Madrid).

Ebben a szekcióban több ország és körzet új növekedési görbéi is megtalálhatók. Közülük eredetiségük miatt külön említendők Gárdos és Joubert (Budapest) referencia adatai a méhlepény tömegéről és nagyságáról.

Az emberi alkat és testfelépítés bevezető referátuma a somatotypus-kutatás 45 éves történetéről szól (Roll, Philadelphia). Igazi továbbképző és tudományos értéke van Stini (Tucson) 128 naprakész idézettel alátámasztott összefoglalójának a csontrendszer növekedésének élettanáról és táplálkozási hátteréről. Több kitűnő cikk olvasható a sportolók, a testmozgást végző és nem végző fiatalok és az értelmi fogyatékosok alkatának alakulásáról.

Az ötödik rész közleményei az emberi növekedés kutatást módszerezetivel foglalkoznak. Várható módon előtérbe kerültek a számítógépes nyilvántartások, kiértékelések (Demirjian, Montreal) és modellezések (Hauspie, Brüsszel), de megjelenik az ultrahangos mérés és annak komputeres analízise is (Bossi, Milano).

Összességében, a szombathelyi világkongresszus anyaga az auxológia legújabb eredményeit és sokrétű jelentőségét híven tükröző kötet formájában jelent meg. A szerkesztés és válogatás igen jól sikerült; a sok szerző és a szerteágazó témák ellenére a cikkek felépítése és hangvétele meglepően egységes, és

egészen elenyésző a könyv magas tudományos színvonalától jelentősebben elmaradó tanulmányok száma.

Külön kell szólni a magyar szerzők 16 közleményéről, amelyek mindegyike eredeti, új adatokkal is szolgál. Ez jó képet fest auxológiával foglalkozó antropológusaink, statisztikusaink és gyermekorvosaink színvonaláról, erejéről. Ugyanakkor sajnálatos, hogy a 68 külföldi referátumban előforduló 1087 idézet között Eiben és munkatársai kétszeri citálásától eltekintve magyar szerző nem fordul elő! Ennek két fő oka lehet: egyrészt az érintett hazai kutatók eredményeiket magyar nyelven vagy a szomszédos országok kevéssé ismert folyóirataiban közlik (ez jelentős tényező), másrészt az antropológusok csak a közelmúltban kezdtek „nyitni” a gyakorlati „felhasználók”, elsősorban a klinikusok felé, ezért elsősorban egymást, főleg saját „nagyaikat”, a karrier szempontjából fontos néhány vezetőjüket idézik, amiben a kis országok rendre alulmaradnak. Utóbbi világosan kiolvasható a szombathelyi anyagból is: több külföldi szerző is figyelmen kívül hagyja a külföldi és hazai gyermekendokrinológusok vagy radiológusok magas impakt faktorú nemzetközi folyóiratokban közölt eredményeit, amelyeket ráadásul saját, jelen következtetések alátámasztására vagy kiegészítésére előnyösen felhasználhattak volna. Mindezen érdekes talán elgondolkodni a magyar tudománypolitikát, eredményeink propagálását, de a citációs indexek értékelését illetően is.

Visszatérve a recenzió lényegére, az egyre rangosabb Humanbiológia Budapestensis sorozat Auxology '94 című kötete a növekedést kutatók számára korszerű és fontos tudnivalók gyűjteménye. Hasznos információt, külföldi és hazai referencia-értékei miatt jó szívvel ajánlható mindazoknak, akiket az emberi test fejlődése, felépítése, összetétele és működése foglalkoztat. (*Humanbiologia Budapestensis No. 25., Budapest, ITC Plantin Ltd., 1994. 646 o.*)

Méhes Károly

George Marx:

THE VOICE OF THE MARTIANS

Az atomenergia gyakorlati méretű felszabadítását méltán nevezik az emberiség második tűzgyújtásának és ebben több magyar származású tudós is kiemelkedő szerepet játszott, köztük olyan kiválóságok mint Wigner Jenő, Szilárd Leó, Teller Ede, Neumann János. A könyv szerzője, a még élő szereplőket megszólaltatva, az események helyszínén is tájékozódva, a hiteles dokumentumokat áttanulmányozva tárja elénk, nemcsak az atomenergia történetének „magyar változatát”, hanem azt a tudományos és történelmi hátteret, amelyben a 20. század nagy felfedezései megtörténtek, magyar származású tudósok jelentős vagy éppen irányító, kezdeményező közreműködésével. A könyv „*Chain Reaction*” című első fejezete megismerteti az olvasót az első atomreaktor létrehozásának körülményeivel, a részt vevő tudósok szerepével és az emberiség jövője iránt érzett felelősségükkel, akkor amikor az atombomba létrehozásáról, majd felhasználásáról kellett nyilatkoznuk.

A tények „Marx György szerinti változata” nemcsak, hogy lenyűgözi az olvasót, de felébreszti benne az intellektuális ént, legalább a kérdésfeltevésig, hogy ő az adott helyzetben hogyan döntött volna, és ami talán még ennél is fontosabb, mi volt az a családi, etnikai és iskolai háttér, amelyben eme tudós kiválóságok egész sora felnevelkedett. A válasz sokféle lehet, egy azonban tény: a 20. században egy különleges etnikum, Európa szívében, különleges elméket adott a világnak.

A könyvben szereplő személyekről és eseményekről számos írás, életrajz, szak- és népszerűsítő cikk jelent meg, nagyobb részt az atomenergia gyakorlati méretű felszabadítására — az atomreaktorok, atomerőművek, az atom- és hidrogénbomba létesítésének körülményeire — szorítkozva. Érthető, hogy ezek az emberiség egészét

érintő kérdések kerültek előtérbe a különböző írásokban, erősen motiválva az író személyes véleménye által.

Marx György ugyan kiegészítésnek szánta a könyvét, de ennél sokkal többet tesz, amikor a modern fizika és technika egy jelentős részének a fejlődését tekinti át a nukleáris energiához kapcsolva, szolgálva ezzel nemcsak a tudomány népszerűsítését, a magyar származású tudósok emlékének megőrzését, de a tudománytörténet forrásanyagát is fontos dokumentumok feltárással és tudományos igényű clemzésével. Ez utóbbi fontosságát támasztja alá a Magyar Tudomány 1995/8. számában *Pető Gábor Pál* cikkében olvasható megjegyzés: „maguk az események résztvevői is különbözőképpen emlékeznek vissza arra, hogy ki mikor volt Einsteinnél, ki írta, ki fordította stb. a levelet!” Marx György a könyvében megpróbálta az eseményeket részben idő-, részben logikai rendben bemutatni a könnyebb követhetőség miatt, de ezt nemcsak a fent idézett körülmény, hanem az események, új felfedezések egymástól független története sem tette lehetővé. Ezért a szereplő személyekkel különböző minőségükben és tevékenységük kapcsán többször is találkozunk a könyv egyes fejezeteiben. A hitelességre való törekvést bizonyítja, a már említetteken kívül az, hogy a könyvben sok fontos dokumentum másolatát találhatja meg az olvasó, többek között az Einstein által Roosevelt elnöknek írt levelet is. Az események történelmi és szakmai hűséggel jelennek meg előttünk Chicago (1942) és Csernobil (1986) tükrében, bemutatva a tudomány csodálatos teljesítményét és az emberi mulasztás végzetes konzekvenciáját.

A magyaroknak bizonyára, de talán a világon mindazoknak, akik a tudomány iránt érdeklődnek, imponáló az a névsor, akiket a szerző a gazdag életút rövid összefoglalásával

bemutat: Hevesy György, Kármán Tódor, Sztárd Leó, Wigner Jenő, Teller Ede, Neumann János, Kemény János, Lánzos Kornél, Bay Zoltán, Szent-Györgyi Albert. Kiegészíti ezt olyan további kiemelkedő eredmények ismertetése, amelyeket Békésy György, Bárány Róbert, Zsigmondy Richárd, Gábor Dénes, Kürti Miklós, Telegdi Bálint és mások értek el századunkban. Amíg a különleges képességű és szokatlan nyelvű, nagy magyar tudósokat humorosan a marslakókkal azonosították, addig Enrico Fermi és Wigner Jenőt komolyan foglalkoztatta más civilizációk létezésének kérdése. Sok olvasó kívánságát teljesítené a szerző, ha a könyvnek egy átdolgozott kiadásában, a „*The Myth of the Martians*” fejezetben, erre bővebben kitérne, ismerve ez irányú érdeklődését és a Wignerrel folytatott diskusszióját is.

A szerző részletesen foglalkozik az iskolai háttér jelentőségével a későbbi tudományos sikerek elérésében. A tapasztalat azt bizonyítja, hogy az igényes környezet, a jó iskola nem mellékes, de ennél a „nagy tanáregyniségek” szerepe, önzetlen feladatvállalása alapvetőbb. Az iskolát a kiváló tanárok kara teszi naggyá, ez a biztosítéka a helyes személyi szelekciónak, ami egyben az intézmény hosszú távú sikerének és hírnevének záloga. A könyvnek a „*Provision for a Long Journey*” fejezetében ezeket a körülményeket elemzi a szerző. Hogy mit vettek magukkal útravalóul? A különleges tehetségen kívül az olyan tanárok munkáját, mint pl. Rácz László, Mikola Sándor, Jakucs István és az olyan iskolák tehetséggondozó szellemét, mint amit pl. a Farsori Evangélikus Gimnázium, a Minta Gimnázium, a budapesti és debreceni Református Gimnázium, a Plarista Gimnázium, a Berzsenyi Gimnázium, a Toldy Gimnázium nyújtott, de nem utolsósorban a híres Eötvös-versenyekek immár évszázados hatását. Talán megjózi az

olvasót, hogy a magyar közoktatás útkeresésében nem kell más példa.

A szerző ugyan nem hangsúlyozza, de bizonyára nem volt mellékes és ma sem az, hogy milyen felsőoktatás adott és ad garanciát a jó középiskolák létrejöttéhez és színvonaluk megtartásához. Teszi ezt talán azért, mert maga is részese volt több évtizeden át egy olyan nemzetközi hírű iskola megteremtésének és fenntartásának, amelyik a marslakók utódjait adta a világnak. Mindvégig itt maradt közöttünk, hogy különleges szakértelmével, lenyűgöző előadásaival, hihetetlen aktivitásával segítse a magyar közép- és felsőoktatás tekintélyének megővését, a tanítványok pályára állítását.

Megköszönve Marx Györgynek a gazdag élményt nyújtó könyvet, amelyet szerte a világban külföldiek is nagy érdeklődéssel olvasnak, javasolom, hogy kerüljön sor egy olyan bővített kiadására, amelyik a nagy tudósok életútjának nem csupán egy-egy epizódját jeleníti meg, hanem a szerzőtől megszokott könnyed stílusban ismerteti életük főbb eredményeit. Ez sokat segíthetne abban, hogy az elszármazott híres tudósok megítélését ne szűkítsék le csupán a nukleáris technika megteremtésében játszott szerepükre, hanem ismerje meg a világ a többi tudománytörténeti jelentőségű eredményüket is.

Egy ilyen könyvre — kibővítve a további két magyar származású Nobel-díjas (*Harsányi János, Oláh György*) portréjával — méltán lehetne büszke az egész magyar tudományosság. A Magyar Tudományos Akadémia a tudománytörténet szempontjából is helyesen döntene, ha elősegítené a könyvnek az Akadémiai Kiadó gondozásában történő angol nyelvű megjelentetését. (*Roland Eötvös Physical Society, 1994 213 o.*)

Csikai Gyula

Contents

THE CONQUEST OF HUNGARY BY THE MAGYARS — ITS IMAGE IN FOREIGN HISTORIOGRAPHY

In 1996 Hungary will celebrate the 1100th anniversary of the country's conquest by the Magyars. This anniversary — beside worthy commemorative celebrations — will offer opportunities for the enlargement of the nation's knowledge of its past, and thereby, for the enrichment of its self knowledge. With the view of contributing to this commemoration, our periodical has undertaken to give a survey of the image presented on the conquest of Hungary by the Magyars — and, of course, on the conquerors themselves — in the historiography of foreign countries. In addition to that of our neighbours — Slovaks, Romanians, Austrians — also the picture given by historians of other nations in the Central European region, along with those of England, France, Russia, or even America and Japan, have been included in this survey. It is completed by a study on the image of the conquest presented on foreign school-books.

Introduction (*Attila Zsoldos*)

<i>Emil Niederhauser</i> : The conquest of Hungary by the Magyars in Polish, Czech and Slovak literature	1404
<i>Elek Benkő</i> : The conquest of Hungary in contemporary Romanian historiography	1416
<i>István Tringli</i> : The Magyar conquest in Austrian historiography	1433
<i>P. V. Susarín</i> : The image of Hungary's conquest by the Magyars in Russian historiography	1449
<i>Gábor Vékony</i> : Debates on the Moravian principality	1454
<i>István Soós</i> : The Hungarian conquest in German history writing	1462
<i>S. Carne—János Bak</i> : The picture given by British and American historiography	1478
<i>István Soós</i> : The views expressed in French historiography	1485
<i>Suzuki Hirokazu</i> : Some words from Japan	1494
<i>Ottó Szabolcs</i> : Foreign school-books on the conquest of Hungary by the Magyars and on the creation of the Hungarian State	1499
Debates — Opinions	
<i>Péter Inzelt</i> : Reform or degradation: how will our research institutes find their new ways?	1512
From the history of science	
<i>Gyula Radnai</i> : Ányos Jedlik, the academician	1524
Book review	1532

A kiadásért felelős az Akadémiai Kiadó és Nyomda Kft. igazgatója
A szedés a Magyar Tudomány szerkesztőségében számítógépen készült,
a nyomtatást és a kötést az Akadémiai Kiadó és Nyomda Kft. végezte.

Felelős vezető: Zöld Ferenc

Budapest, 1995., nyomdai táskaszám: 24 531

Felelős szerkesztő: Csató Éva

Számítógépes műszaki szerkesztő: Takács István

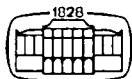
Megjelent: 11,2 /A/5/ iv terjedelemben

HU ISSN 0025-0325

Magyar Tudomány

A száma szerzői:

Bak János, egy. tanár (Közép-európai Egyetem)
Benkő Elek, a törttud. kand., tud. főmunkatárs (MTA Régészeti Intézete)
S. Carne, tanársegéd (Univ. of Southern California, Los Angeles)
Csikai Gyula, az MTA r. tagja, tszv. egy. tanár (KLTE)
Inzelt Péter, a műszaki tud. kand., igazgató (SZTAKI)
Méhes Károly, az MTA lev. tagja, tszv. egy. tanár (POTE)
Niederhauser Emil, az MTA r. tagja, tud. tanácsadó (MTA Törttud. Intézete)
Radnai Gyula, a fiz. tud. kand., egy. doc. (ELTE)
Soós István, tud. munkatárs (MTA Törttud. Intézete)
V. A. Susarin, a törttud. doktora, tud. főmunkatárs (Orosz TA Szlavisztikai és Balkanisztikai Intézete)
Szabó Dániel, a törttud. kand., tud. főmunkatárs (MTA Törttud. Intézete)
Szabolcs Ottó, a törttud. kand., egy. doc. (ELTE)
Szuzuki Hirokazu, történész (Kobei Egyetem)
Vékony Gábor, egy. doc. (ELTE)
Tringli István, tud. munkatárs (MTA Törttud. Intézete)
Zsoldos Attila, a törttud. kand., tud. munkatárs (MTA Törttud. Intézete)



AKADÉMIAI KIADÓ, BUDAPEST

Ára: 132,- Ft.

TARTALOMJEGYZÉK

A magyar honfoglalás a külföldi történetírásban

Bevezető (Zsoldos Attila)	1401
Niederhauser Emil: „...megosztották az addig egységes szláv területet”	1404
Benkő Elek: „...egy sajátosan leszűkített Pannónia értelmezés”	1416
Tringli István: „Bécs és a magyarok együtt léptek be a történelembe”	1433
V. A. Susarin: „...a félnomád magyar törzsek állandó mozgásban voltak”	1449
Vékony Gábor: „...alapított most Swatopluk oly birodalmat”	1454
Soós István: „veszedelmesebb és hevesebb ellenfelet a történelem nem ismer”	1462
S. Carne—Bak János: „...az újonnan érkező csoport vegyes etnikumú és többnyelvű volt”	1478
Soós István: A „hunok harmadik hada”	1485
Szuzuki Hirokazu: „...a magyaroknak sikerült államot alapítani és saját nyelvüket és kultúrájukat megőrizni	1494
Szabolcs Ottó: „...és helyet harcoltak ki maguknak a nagy magyar Alföldön”	1499

(Vendégszerkesztő: Zsoldos Attila)

Viták—vélemények

Inzelt Péter: Reform vagy lezüllesztés: merre tovább kutatóintézetek?	1512
---	------

A tudomány történetéből

Radnai Gyula: Az akadémikus Jedlik Ányos	1524
--	------

Könyvszemle

AUXOLOGY '94 (Méhész Károly)	1532
George Marx: The Voice of the Martians (Csikai Gyula)	1534